This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

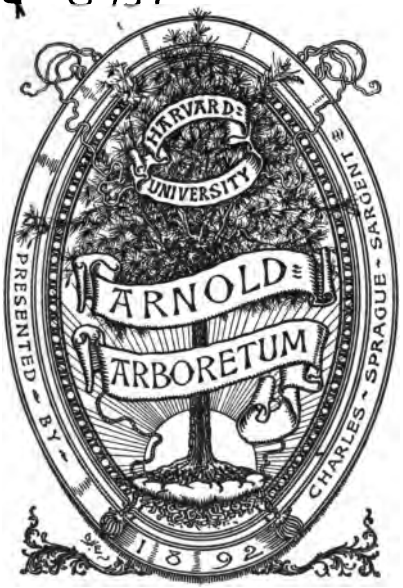
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

ZK Germ
K84 G137



DEPOSITED AT THE
HARVARD FOREST
1941

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ätter

issenschaft,

nd Gelehrten

l,

vor der Königl. Preuß.
. rothen Adlerordens
rdens 2. Klasse, sowie
und Lazarus-Ordens.

Band.

ng.

Digitized by Google

Digitized by Google

Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Direktor der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 2. Klasse m. Eichenl., und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse, sowie Kommandeur des Königl. Sardinischen Mauritius- und Lazarus-Ordens.

Neununddreißigster Band.

Erstes Heft.

Mit einem Kupfer.

Leipzig,

Baumgärtner's Buchhandlung.

1857.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß.

I. Recensionen.

		Seit
1.	Hoffmann's Grundzüge der Pflanzenklimatologie	1
2.	Verhandlungen des Harzer Forstvereins	10
3.	Oesterreichische Vierteljahrsschrift	17
4.	Protokoll üb. d. Versammlung der Forstwirthe in Thüringen	30
5.	Schuster's Stockholzrodemaschine	33
6.	Die Verhandlungen süddeutscher Forstwirthe	35
7.	Zeitschrift für Landeskulturgesetzgebung der preuß. Staaten	41
8.	Die Bodenkunde, von Trommer	47
9.	Die Calorik, von Zimmermann	50
10.	Das Luftmeer, von Reimann	50

II. Abhandlungen.

Ueber das Ablegen od. Absenken der Rothbuche, von Burckhardt	52
Die Bevormundung der Privatforsten im östlichen Preußen	71
Die Lehre vom Standorte (Fortsetzung).	
Die Esche	87
Die Ahorne	94
Die Ulmen	99
Die Hainbuche	102
Verschiedene Eigenthümlichkeiten unserer Forsthölzer	109
Von der Ablösung einzelner Berechtigter	154
Die Berechnung der Werbungskosten des Leseholzes	162
Mühry, das Klima von Deutschland	178
Noch etwas über Waldberechnung	187
Die Birke als Forstholz	194
Die periodische Gleichstellung der Erträge und Flächen	203
Unsere Aufgabe in der nächsten Zeit	222

Digitized by Google

III. Mancherlei.

	Seite
Der Zuwachs an einzelnen Bäumen	238
Bestimmung des Ertrags der Forsten nach dem Materialvorrathe (von Krauß), mit Bemerkungen	242
Seehunde im Binnenlande	248
Temperatur von Meklenburg	249
Die Wälder in Kolchis und Transkaukasien	250
Der New-Forest	253
Was soll eine forstliche Bodenkunde enthalten?	255
Hoher Geldwerth eines belgischen Forstes	262
Was die Forsten vom Feinde zu fürchten haben	264

Digitized by Google

I. Recensionen.

1. Witterung und Wachsthum oder Grundzüge der Pflanzenklimatologie. Von Dr. H. Hoffmann, ordentl. Professor der Botanik in Gießen. Leipzig. Förstner'sche Buchhandlung. 583 S. und eine lithographirte Tafel in Farbendruck.

Der Verfasser dieser Schrift hat den Versuch gemacht, durch sorgfältige Beobachtung des Wachsthums sehr verschiedenartiger Pflanzen, bei verschiedener Witterung, den Einfluß derselben auf das Pflanzenleben in der Wachsthumsperiode kennen zu lernen, und theilt hier die Resultate derselben mit. Er beschränkte sich aber dabei nicht blos auf die Beachtung der Luftwärme, welche allerdings wohl am meisten auf die Vegetation einwirkt, sondern zog auch die übrigen Witterungsfaktoren, den Sonnenschein, die Feuchtigkeit der Luft, sowie auch den schnelleren oder langsameren Wechsel der Luftbeschaffenheit mit in den Kreis seiner Beobachtungen, so wie er diese auch auf die Boden- und Quellentemperatur mit ausdehnte.

Zuerst giebt er eine tabellarische Uebersicht der Witterung in Gießen vom 1. März bis zum letzten November des Jahres, in welchem er die Beobachtungen anstellte, worin die mittlere Tagestemperatur im Schatten, Maximum und

Digitized by Google

Minimum, die Wärme im Sonnenscheine, so wie die Differenz, die Boden- und Quellentemperatur, nach Graden, die Regenmenge, der Barometerstand und selbst die Mondphasen nachgewiesen sind.

Dann wird von 13 Pflanzen der Tag angegeben, an welchem sich zuerst ein Wachsthum der Knospen bemerken ließ, und nach täglichen genauen Messungen der Wuchs der Knospen, Blätter und Triebe verfolgt, um ihn mit der Witterung jeden Tages vergleichen und daraus Schlüsse hinsichts des Einflusses derselben auf diesen ziehen zu können. Die Resultate dieser Messungen werden dann in einer Kurventafel, auf welcher der Zuwachsgang jeder Pflanze in Farbendruck dargestellt ist, übersichtlich mitgetheilt, so daß, wenn man diesen mit der Witterung des entsprechenden Tages vergleicht, man darin den Einfluß, den diese auf das Wachsthum gehabt hat, erkennen kann.

Diese speciellen Nachweisungen bilden den ersten Abschnitt des Buches, bis Seite 138, während der zweite den allgemeinen Theil, die an diese Thatsachen geknüpften Bemerkungen und daraus gezogenen Schlußfolgen enthält. Von Holzarten sind der Pfirsichbaum, die Süßkirsche, die gemeine Zwetsche, der Apfelbaum, die Stieleiche und die Stachelbeere beobachtet worden, und um unsern Lesern die Behandlung der Sache deutlich zu machen, wollen wir hier die Resultate der Beobachtungen des Wuchses der Stieleiche mittheilen.

Am 7. April betrug die Länge der Knospe 4‴5, am 22. 5‴, wobei schon grüne Theile an den Spitzen sichtbar wurden, so daß dieser Tag als der bezeichnet werden konnte, wo die Knospe aufbruch. Am 23. hatte die Länge schon 5‴5 erreicht; da aber an diesem Tage die mittlere Tagestemperatur von +10,8° R., welche am 21. und 22. notirt war, auf +6,2, und am 24. sogar auf +1,6 mit einer

Digitized by Google

Nachttemperatur von —0,8 sank, so starben die grünen Spitzen der hervorgebrochenen Blätter wieder ab und die Knospe verkürzte sich wieder auf 5‴. Die niedrige Temperatur von +3 bis 4° R. als Tagesmittel hielt bis zum Schlusse des Monats April an, wo sich dann auch die Knospen nur sehr wenig, bis zu 5,5 Linien Länge vergrößerten. Mit dem Mai stieg sie aber auf +11 und 12°, wo dann auch der Wachsthum sich rasch entwickelte, so daß schon am 3. Mai die Knospe eine Länge von 7‴5, am 5. von 11‴ erreichte, am 10. das Blatt sich entfaltete, nachdem der vollständige Knospenaufbruch am 7. stattgefunden hatte.

Hierzu macht der Verf. (S. 170.) noch folgende Bemerkungen.

In den 5 Tagen vor dem 21. April zeigte sich an der Knospe durchaus keine Veränderung. Da aber der 20. April ein sehr warmer Tag war, wo das Maximum der Wärme +18,9° betrug, so trat schon am 21. das erste, wenn auch noch sehr schwache Wachsthum der Knospe ein. Es konnte dies blos durch die Erwärmung der Zweige des Baumes bewirkt worden sein, denn diese kurze Zeit dauernde Wärme konnte so wenig tief in den Stamm eingedrungen sein, als einen Einfluß auf die Bodentemperatur gehabt haben. Man findet aber überhaupt, daß gerade bei den größten Baumstämmen eine hohe, wenn auch nur kurze Zeit dauernde Wärme, am auffallendsten auf den Wuchs der Knospen einwirkt. Dies liegt wohl darin, daß, sowie der Frost aus der Erde ist, auch die Saftcirculation im Holze schon beginnt und nur eine Erwärmung der Zweige nöthig ist, um die Knospen zum Anschwellen und Treiben zu bringen. Es ist zu dieser oft nicht einmal die Einwirkung der Sonne nöthig, da ein warmer Wind ebenfalls die Lufttemperatur erhöhen kann. Anders ist es mit dem Wachsen der Gräser, Kräuter und über-

Digitized by Google

haupt von Gewächsen, welche den Stamm jährlich neu bilden, denn bei diesen kann ihr Wachsthum nur durch die Bodentemperatur angeregt werden, weshalb denn auch ein warmer Regen hier von einem weit größeren Einflusse ist, als die bloße Lufttemperatur. Ebenso stockt auch der Wuchs der Bäume bei dem Sinken der Temperatur, da sich dann die Zweige bald abkühlen, rascher als bei den Gewächsen, wo dieser von der Bodentemperatur abhängt, die nicht so schnell der Lufttemperatur folgt. Eben darum wirkt auch die Insolation*) der Sonnenstrahlen stärker auf die Baumzweige und Entwickelung der Knospen, als auf die niedern Gewächse. Besonders zeigt sie sich bei der Eiche auffallend stark, bei welcher die Blätter besonders rasch wachsen, wenn die Sonne die Zweigspitzen stark erwärmt.

Es sei uns erlaubt, hierzu einige Bemerkungen zu machen. Die Beobachtungen des Verf. sind gewiß von einem großen wissenschaftlichen Interesse, sie werden aber von vielen Forstmännern vielleicht wenig beachtet werden, weil man sie nicht für die Praxis benutzen kann. Wir glauben aber, daß, wenn sie nur erweitert und vervollständigt werden, auch für diese daraus wohl ein Nutzen zu ziehen ist.

Zuerst ist es eine wohl den meisten praktischen Forstwirthen bekannte Thatsache, daß die Wurzeln früher anfangen zu treiben, als der oberirdische Theil des Stammes. Interessant wäre es nun wohl zu wissen, bei welcher Bodentemperatur sich zuerst an den Spitzen der Saugwurzeln die kleinen, zuerst beinahe gallertartigen Verlängerungen zeigen, mit denen das Treiben der Wurzeln beginnt und die überhaupt das erste Zeichen der erwachenden Vegetation sind. Gerade

*) Mit diesem Ausdrucke bezeichnet man die Einwirkung der Sonnenstrahlen auf einen ihnen ausgesetzten Körper hinsichts des Desoxydationsprocesses als chemischer Operationen.

Digitized by Google

dieser Zeitpunkt ist aber auch der Zeitpunkt, wo man am vortheilhaftesten mit dem Versetzen der Pflanzen beginnt, er bleibt sich aber nach der Beschaffenheit des Bodens nicht gleich, denn er tritt auf warmgründigem früher ein, als auf kaltgründigem, eben so früher auf Südseiten als auf Nordseiten. Ihn nach der Bodentemperatur bestimmen zu können, würde gewiß ein Interesse haben. Dann ist bekannt, daß die Stockausschläge mancher Holzarten, wie z. B. der Eiche, in rauhen Gebirgsgegenden oft nicht Wärme genug genießen und nicht lange genug wachsen können, um vollständig zu verholzen, und dann im Winter erfrieren. Es dürfte wohl ein Interesse haben, zu wissen, wie groß die Summe der Wärme sein, und auf welche Zeit sie vertheilt sein muß, um die Stockausschläge mancher Holzarten zur vollkommenen Reife zu bringen. Aber selbst bei dem Weinstocke weiß man das noch nicht einmal, obwohl die künftige Traubenernte größtentheils davon abhängt, daß das junge Holz seine volle Reife erhält.

Eine andere Frage ist die, wie lange der Wachsthumsproceß wohl dauern, und wie groß die Summe der Wärme während dieser Zeit sein muß, um z. B. die Eicheln, die in den höheren Gebirgslagen so oft nicht vollständig abwachsen können und nicht reif werden, zur vollständigen Ausbildung und Reife gelangen zu lassen.

Ebenso treten die Samenjahre bei Buchen und mehreren anderen Holzarten nach Verschiedenheit der Temperatur bald häufiger bald seltener ein, in der wärmeren öfter, in der kälteren seltener. Wie sich dies nach der mittleren Jahrestemperatur und der Dauer der Vegetationszeit ordnet, hat noch Niemand zu bestimmen gesucht, und doch würde dies wohl nicht so schwierig sein. Die mittlere Jahrestemperatur ist von den meisten Gegenden sicher entweder schon bekannt,

Digitized by Google

oder auch wohl nach Quellen, deren Temperatur unverändert bleibt u. s. w., leicht zu ermitteln. Ebenso weiß beinahe jeder gebildete Forstwirth, in welcher Zeit er wohl durchschnittlich auf ein Samenjahr rechnen kann. Es fehlt daher eigentlich nur an einer Zusammenstellung schon bekannter Thatsachen, um daraus ziemlich sichere Schlüsse ziehen zu können.

Sehr weitläufig verbreitet sich der Verf. über den Einfluß der Witterung auf die Kartoffelkrankheit, deren Ursache er allein hierin findet, was wir hier jedoch übergehen, so interessant auch dieser ganze Abschnitt ist, da wir uns nur auf dasjenige beschränken, was den Forstmann als solchen interessirt. Wir bemerken dazu nur, daß es doch schwer erklärbar ist, wie diese Krankheit oft ein Feld ergreift und ein anderes gar nicht weit davon liegendes ganz verschont, wenn in der Witterung allein die Ursache der Krankheit liegt.

Sehr beachtungswerthe Bemerkungen über den Gang der Witterung findet man in dem Abschnitte, welcher hiervon handelt (S. 392.); dieser bleibt sich selbst in Deutschland nicht überall gleich. So tritt das Minimum der Temperatur im Durchschnitt in Halle eine halbe Stunde vor Sonnenaufgang ein, in Karlsruhe sogar eine Stunde. Die eigentliche Kälteperiode, welche fast alljährlich in die Vegetationszeit fällt, tritt in Brüssel in der Zeit vom 9—22. April ein, in Gießen Anfang Mai, und ebenso früher an der westlichen Grenze Westphalens, als weiter östlich. Die Nachtfröste im Frühjahr sind daher keineswegs nach dem Volksglauben an die sogenannten drei kalten Tage gebunden (Mamertius, Pankratius und Servatius), sondern fallen stets desto später, je weiter östlich die Lage ist, so daß in Deutschland noch den ganzen Mai hindurch solche eintreten können. Wir bemerken dazu, daß in der Umgegend von Neustadt Eb. es in den

Digitized by Google

feuchten Einsenkungen vielfach noch Mitte und Ende Juni friert und daß dem Referenten zwei Fälle vorgekommen sind, wo das Kartoffelkraut in der Nacht vom 24. zum 25. Juni erfror. Ueberall sind die Spätfröste in den feuchten Thälern am meisten zu fürchten, weil hier durch die starke Verdunstung viel Wärme gebunden wird und die Luftschichten weniger wechseln können; besonders in hellen Nächten, wo die Gewächse ihre Wärme gegen den klaren Himmel ausstrahlen. Doch führt der Verf. dieser Schrift auch Beispiele an, wo gerade bei bedecktem Himmel der Frost auf den Höhen und in den Freilagen die größten Verheerungen angerichtet hat. Die Veranlassung dazu war ein kalter starker und anhaltender Nordostwind, welcher die Pflanzen in den geschützten Thälern weniger traf. Also auch hier keine Regel ohne Ausnahme.

Ueber das Erfrieren der Pflanzen theilt der Verfasser sehr schätzbare Beobachtungen und Untersuchungen mit, welche nachgelesen zu werden verdienen. Er sucht die Ursache der Tödtung der Pflanzen durch den Frost mit darin, daß durch denselben die Luft aus dem in ihnen befindlichen Wasser ausgetrieben wird und sich im Pflanzenkörper eine Menge Luftbläschen bilden, welche eine Ausdehnung der Zellen bewirken. Damit würde allerdings die Erscheinung, daß die Fröste dann am gefährlichsten sind, wenn die Saftcirculation schon begonnen hat, die Pflanzen daher das meiste Wasser enthalten, in Uebereinstimmung stehen, ebenso auch die, daß freigestellte Bäume leichter erfrieren, als die im dichten Schlusse und im Unterholze stehenden, weil bei den erstern die Sonne stärker auf den Boden wirkt und die Saftbewegung deshalb früher eintritt. Warum aber ein von Jugend auf an einen kalten Standort gewöhnter Baum mehr Frost aushält, als ein auf einem warmen erzogener, ist nicht gut zu erklären.

Digitized by Google

Die Thatsache steht aber fest, daß z. B. die ächte Kastanie, im höheren Gebirge erzogen, bei demselben Kältegrade, wenn er zu einer Zeit stattfindet, wo überall noch keine Saftbewegung angenommen werden kann, nicht erfriert, wenn sie der Frost in den Weinbergen tödtet. Der Verf. sagt aber selbst (S. 319.), daß es durchaus keinen bestimmten Maßstab für die Beurtheilung der Widerstandsfähigkeit einer Pflanze oder eines Organs giebt, ebenso wenig, wenn man diese überhaupt oder in den verschiedenen Entwickelungsstufen in das Auge faßt. — Sehr hübsch ist nachgewiesen, worin es liegt, daß das Begießen mit Wasser die nachtheilige Einwirkung des Frostes auf junge Pflanzen sehr vermindert, und oft ganz aufhebt.

Von nicht geringerem Einflusse als das Minimum der Wärme auf den Pflanzenwuchs ist auch das Maximum derselben. Auch das durchschnittliche Maximum der Tageswärme tritt nicht überall zu gleicher Zeit ein, so z. B. in Halle um 2 Uhr 30 Minuten, in Karlsruhe um 2 Uhr 15—20 Minuten, in Brüssel um 1 Uhr 30 Minuten. Da die Maximen stets eine Wirkung der Sonnenstrahlen sind, und diese, wenn sie auf die Gewächse fallen, eine starke Insolation bewirken, so erzeugen sie eine lebhaftere Vegetation, als die Wärme in der kurzen Zeit, wo sie anhält, wohl allein bewirken könnte. Die höchste Wärme tritt durchschnittlich gegen Ende Juli ein, wo der Pflanzenwuchs nicht mehr so lebhaft ist als früher, und wo daher auch ihre Einwirkung nicht mehr so sehr in das Auge fällt, auch wohl die Bodentrockniß sie vermindert. Am deutlichsten erkennt man sie, aber, wenn im April und Mai auch nur kurze Zeit eine hohe Temperatur eintritt, da man dann leicht bemerken kann, wie der Pflanzenwuchs gleich wieder nachläßt, sobald diese sinkt. Auf der Kurventafel, welche dem Buche beigegeben ist, findet man

Digitized by Google

dies deutlich dargestellt. Selbst die Schwankungen in der Tagestemperatur zeigen schon einen Einfluß auf denselben, da der Wuchs in Folge kalter Nächte gleich stockt.

Merkwürdig ist auch, was der Verf. über die Temperaturdifferenz im Schatten und in der Sonne anführt, d. h. über die Insolationsdifferenz. In den Tropengegenden ist sie weit geringer als in den gemäßigten oder gar nördlichen Gegenden, und ebenso desto größer, je höher der Punkt liegt, wo man die Beobachtung anstellt. Schon bei 7400 Fuß Seehöhe beträgt sie, nach den Jahreszeiten, 29 bis 35 Grad R. Daraus erklärt sich denn auch, warum die Holzpflanzen in den höhern Gebirgsregionen weit weniger Schatten vertragen, als in den Ebenen, und daß die ältere Vorschrift, die Buchenschläge in rauhem Gebirge länger dunkel zu halten, als in der Ebene, eine durchaus unrichtige ist.

Ueber den Gang der Bodentemperatur theilt der Verf. viele interessante Beobachtungen mit. Da die Wurzeln die Temperatur des Bodens annehmen, der sie umgiebt und sich diese von da aus der ganzen Pflanze mehr oder weniger mittheilt, so ist die mittlere Wärme derselben im Sommer desto niedriger, im Winter desto höher, je tiefer ihre Wurzeln in die veränderliche Schicht eindringen. Die täglichen Schwankungen der Bodentemperatur gehen bis zu 3,86 Fuß, die jährlichen bis 73,33 Fuß, wo die unveränderliche Schicht beginnt, sie werden aber mit zunehmender Tiefe immer geringer. Natürlich ist aber sowohl die Wärmeleitung wie die Wärmecapacität sehr verschieden. Um 1 Fuß weit fortzuschreiten, braucht die Wärme im Trapp 6,5 Tage, im Sandstein nur 3,7 Tage.

Der Verf. geht alle Witterungserscheinungen in ihren Beziehungen zur Vegetation einzeln durch, und wenn er auch nicht überall Eigenes giebt, so findet man hier doch wenigstens

Digitized by Google

das, was andere Schriftsteller darüber gesagt haben, vollständig zusammengestellt. Forstmännern, welche sich für Meteorologie und Klimatik speciell interessiren, kann das Buch daher gewiß empfohlen werden, wenn man auch gerade nicht viel darin findet, was für praktische Forstwissenschaft benutzbar ist, und das Wenige, was dies etwa sein könnte, schwer aus dem volumnösen und etwas weitschweifigen Buche herauszusuchen ist, da ihm leider ein Inhaltsverzeichniß fehlt, wodurch es um Vieles brauchbarer werden würde.

---

2. Verhandlungen des Harzer Forstvereins. Herausgegeben von dem Vereine. Jahrgang 1855. Blankenburg a. H. Verlag von A. Brüggemann. 1856. 68 S.

Der vorliegende Jahrgang der Verhandlungen des Harzer Forstvereins ist seinem frühern Charakter treu geblieben, d. h. die Redaktion hat uns das wirklich Wissenswerthe und Belehrende der Verhandlungen mitgetheilt, und alle nichtsbedeutenden Redensarten, welche bei solchen Versammlungen der Natur der Sache nach immer vorkommen werden, ausgeschieden, wofür man ihr nur dankbar sein kann. Dann trägen diese Verhandlungen auch ganz das Gepräge der Harzer Forstwirthe im Allgemeinen, die sich von je her weniger mit allgemeinen Theorien beschäftigt haben, als mit den praktischen Beobachtungen im Walde und den darin vorkommenden Erscheinungen, wobei sich dieser ganz wohl befunden hat.*)

*) Deshalb werden wohl auch diese Versammlungen von den unpraktischen Leuten vermieden.

Digitized by Google

Wir wollen nur Einiges von den zahlreichen interessanten Mittheilungen, die man darin findet, anführen, um unsere Leser darauf aufmerksam zu machen, daß, wenn sich die Diskussionen auch streng auf nur lokale Gegenstände beschränken, sie deshalb doch auch ein allgemeines wissenschaftliches Interesse haben.

Herr Oberforstmeister von Hagen theilt die interessante Bemerkung mit, daß die Buchenbesamung von 1853 und 1854, von schwachen und wenig ausgebildeten Bucheln herrührend, auch nur schwächliche Pflanzen erzeugte, die ungewöhnlich empfindlich gegen die Spätfröste waren, spät keimten, sogar theilweise ein Jahr über in der Erde lagen. Sogar der einjährige Ausschlag von der Besamung im Jahre 1853 erfror theilweise noch im Frühjahre 1855.

Einen guten Erfolg hat das Verfahren gehabt, dem zufolge die sehr trocken in das Winterlager gebrachten Bucheln vor der Aussaat in Haufen gebracht und etwas angefeuchtet wurden, wo sie dann erst ausgesät wurden, wenn sich die weißen Keimspitzen zeigten. Der Herausgeber bemerkt hierzu, daß er den Grundsatz hat, niemals andere Bucheln auszusäen, als solche, bei denen die Keimspitzen schon bemerkbar werden, natürlich Frühjahrssaaten vorausgesetzt. Er läßt dazu die Bucheln nach Abgang des Schnees und Eises handhoch auf dem Boden ausbreiten und etwas mit feuchtem Laube bedecken, wobei die Keimung bei passender Witterung bald erfolgt. Um zu verhindern, daß diese bei rauhem Wetter nicht zu früh und im Winter erfolgt, müssen die Bucheln natürlich vorher trocken in Haufen aufbewahrt, zugleich aber auch gegen das zu starke Austrocknen geschützt werden.

Wenn jedoch hier gerathen wird, stark ausgetrocknete Bucheln auszusäen, um das frühe Aufgehen der Pflanzen zu vermeiden und so die verderblichen Spätfröste unschädlicher zu

Digitized by Google

machen, so muß der Referent dazu bemerken, daß man sich dann leicht der Gefahr aussetzt, daß die Pflanzen zu spät erscheinen, deshalb nicht vollständig verholzen können und nun bei dem ersten starken Herbst- oder Winterfroste erfrieren. Diese Erfahrung hat er mehrfach bei Bucheln gemacht, welche auf trocknen luftigen Böden in dünnen Lagen aufbewahrt worden waren. Gegen die Spätfröste schützt gewiß nichts besser, als ein tiefes Unterbringen des Samens, was ebenfalls ein späteres Aufgehen desselben zur Folge hat. Kann man bei Streifen- und Plätzesaaten noch eine Laubdecke darüber werfen, so wirkt auch dies sehr wohlthätig.

Aus den Uebersichten des Jagdvertrages verschiedener Reviere und Gegenden ergiebt sich, daß der Harz und seine Umgebungen doch immer noch gute Wildstände haben.

Auf den Braunschweigischen Jagden (einschließlich des Weserdistriktes) wurden 1854/55 geschossen:

119 Rothhirsche.
108 Stück Mutterwild.
152 " Schwarzwild.
229 " Rehwild.

In der Hannöverschen Inspektion Herzberg 1853/54:

36 Hirsche.
57 Stück Mutterwild.
83 Sauen.
38 Rehe.

In den Gräflich Wernigerodischen Forsten:

36 Hirsche 1853.
45 " 1854.
54 Stück Mutterwild 1853.
60 " " 1854.
4 " Schwarzwild 1853.
33 " " 1854.

Digitized by Google

53 Rehe 1853.
57 " 1854.

Da diese Forsten nur ein Areal von 67000 Morgen haben, so setzt dies einen sehr bedeutenden Wildstand voraus, der aber für die Forstwirthschaft nicht nachtheilig zu sein scheint.

Auffallen kann es dabei, daß man unter diesem Wilde gar keine Hirsche von mehr als 12 Enden und überhaupt verhältnißmäßig wenige starke Hirsche aufgeführt findet, obwohl die unzugänglichen großen Fichtendickungen den Hirschen wohl Gelegenheit geben, sich hier so zu verbergen, daß ihnen der Jäger in der guten Zeit, wo nur ein Beschuß der starken Hirsche stattfindet, wenig Abbruch thun kann. Das liegt aber darin, daß der Harz überhaupt nur eine schwache Race von Rothwild hat und daß besonders die Hirsche keine starken Geweihe tragen und wenig Enden aufsetzen, so daß ein Vierzehnender selbst unter ganz alten Hirschen eine große Seltenheit ist.

. . . . . .

Rechnen wir diese 236 Hirsche durchschnittlich zu 200 Pfd.

Wildpret, so giebt das " 47,200 Pfd.
das Mutterwild 279 Stück à 150 Pfd. " 41,850 "
das Schwarzwild 272 " à 80 " " 21,760 "
das Rehwild 377 " à 35 " " 13,195 "

Summa: 124,005 Pfd.

eine Fleischmasse, wozu 410 Ochsen à 300 Pfd. erforderlich gewesen wären, um sie zu liefern.

Und rechnen wir

den Hirsch durchschnittlich zu 10 Thlr,
das Stück Mutterwild " " 8 Thlr.
das " Schwarzwild " " 5 Thlr.
das Reh " " 3 Thlr. 15 Sgr.

so giebt dies einen Geldwerth von 7257 Thlr. 15 Sgr.

Dabei ist aber zu beachten, daß dieser Ertrag nur von

Digitized by Google

einem Theile der Harzforsten gewonnen ist, indem derjenige des Preußischen und Anhaltischen Antheils, sowie des größten Theils der Hannöverschen Harzforsten nicht darin begriffen ist.

Im Allgemeinen kann man aber gewiß nicht sagen, daß am Harze der Schaden, den das Wild im Holze oder auf dem Felde thut, von irgend einer Bedeutung ist. Wie mancher Holzhauer und Tagelöhner hätte wahrscheinlich ein Fleischgericht entbehren müssen, wenn er nicht einige Pfund wohlfeiles „Wildfleisch" von einem zerlegten Stücke Wild hätte haben können. Die Leute, welche so sehr gegen die Jagd und alles Wild deklamiren, möchten sich doch einmal auch dies bedenken.

Sehr zu bedauern ist, daß das Auer- und Haselwild am Harze sich so sehr vermindert hat.

Es werden hier die Beobachtungen mitgetheilt, welche man über die Ausbildung der Wurzeln der Fichte gemacht hat, jenachdem man sie auf die eine oder andere Art erzog und sie aus den Pflanzenkämpen versetzte. Am vollkommensten und regelmäßigsten war sie bei Pflanzen, welche von Jugend auf vollen Wachsraum gehabt hatten und dann einzeln verpflanzt worden waren, mangelhafter bei Büschelpflanzungen und am schlechtesten bei dem Buttlar'schen Verfahren. Das liegt wohl in der Natur der Sache. Wenn eine Pflanze von der ersten Jugend an Wurzeln und Zweige ungehindert ausbilden kann, so wird dies stets regelmäßiger geschehen, als wenn sie im dichten Stande darin beengt ist, oder auch, wie bei dem Buttlar'schen Verfahren, die Wurzeln gegen feste Wände zusammengepreßt werden. Aber darum möchten wir denn doch für den Harz die Büschelpflanzung, aus der bisher so schöne und wüchsige Bestände herangewachsen sind, noch nicht unbedingt verwerfen und die Einzelpflanzung, zumal in der großen Entfernung von 6 Fuß, wie hier angenommen

Digitized by Google

ist, vorziehen. Allerdings kommt es dabei sehr darauf an, wie die Büschel erzogen werden, und von welcher Beschaffenheit sie sind. Wenn man 400, 600 oder wohl gar 800 Pfund reinen abgeflügelten Samen auf einen Morgen Pflanzkamp in Rillen säet, so daß die Pflanzen so dicht stehen, daß keine sich entwickeln kann, und 4- und 5jährige Büschel 60 und 80 Pflanzen enthalten, so wird man freilich stets sehr schlechte Resultate erhalten. Wenn aber die Pflanzen so aufgehen, daß sie sich bis zum dritten und vierten Jahre vollkommen ausbilden können und man kann dann einen Ballen mit drei bis vier Pflanzen ausheben, so hat die Büschelpflanzung auch Manches für sich. Sie ist zuerst sicherer und leichter als die einzelner gleich alter Fichten, weil sich an diesen letzteren der Ballen nicht so gut hält, als bei einem solchen kleinen Büschel; wenn die Schonung behütet wird, so leiden die Büschel weniger durch das Treten des Viehes, auch weniger durch das Verbeißen vom Wilde, wo dies vorhanden ist. Ebenso wird der Boden dadurch früher gedeckt und das Durchforstungsholz wird eine größere Holzmasse geben, ohne daß der Wuchs der dominirenden Stämme darunter leidet. Die Erziehung der einzelnen Pflanzen wird in solchem Boden, der sehr zum Graswuchse geneigt ist, in den Breitsaaten auch selbst oft kostbarer, als die der Büschel in Rillen, da die Reinigung der ersteren weit schwieriger ist. Pflanzt man die einzelnen Fichten 6 Fuß weit, so wird man voraussichtlich auch weit mehr Nachbesserungen nöthig haben, als bei der Büschelpflanzung, auch weniger astreines Holz erziehen. Wir sind keineswegs gegen die Einzelnpflanzung, welche ja schon lange in den meisten deutschen Fichtenwäldern mit dem besten Erfolge angewendet wird, wir möchten nur nicht, daß man in dem Harzer Boden, der so starken Graswuchs hat und theilweise sehr zum Auffrieren geneigt ist, gleich die Bü-

Digitized by Google

schelpflanzung ganz verwirft, die, zweckmäßig ausgeführt, bisher so schöne Resultate geliefert hat.

Eine Abhandlung hat die Erziehung stärkerer Buchen, als bei dem gewöhnlichen Hochwaldbetriebe in geschlossenen Beständen erzogen werden, zum Gegenstande. Der Verf. zieht dabei die gemischten Bestände, besonders die Einsprengung von Fichten und Lärchen, den reinen Beständen vor, womit wir ganz einverstanden sind, sobald der Boden ein passender ist. Auch das Ueberhalten einzelner wüchsiger Buchen und der stärkeren Durchforstung um den dominirenden Stämmen einen größeren Wachsraum zu verschaffen, was hier empfohlen wird, kann auf einem sehr frischen, tiefgründigen Boden einen ganz guten Erfolg haben. Gewiß wird dieser aber ein sehr ungünstiger sein, wo dieser flachgründig, trocken und weniger kräftig ist, wie er auch in vielen Buchenorten des Harzes vorkommt, gar nicht erst den Sandboden zu erwähnen, auf dem eine solche Maßregel ganz unzulässig wäre. Den Boden in den stark gelichteten Beständen wieder durch Unterholz zu decken, um ihm den nöthigen Schutz zu verschaffen, wie hier vorgeschlagen wird, ist schwer ausführbar, da immer noch zu viel Schatten in solchen Beständen sein wird, als daß diese wachsen könnten. Dazu kommt noch, daß wir auch wenig oder gar kein Buchenholz von einer größeren Stärke, als es der gewöhnliche Hochwaldbetrieb bietet, bedürfen. Eher möchte man wohl am Harze darauf bedacht sein, die Eiche mehr in die Buchenbestände einzusprengen, die sich nicht nur weit besser mit der Buche verträgt als die Fichte, sondern auch weit mehr Bedürfniß ist und sich sehr gut mit dem doppelten Umtriebe des Buchenhochwaldes verträgt. Die große Vernachlässigung dieser wichtigen und werthvollen Holzgattung halten wir für einen der größten Mängel in der Harzer Forstwirthschaft.

Digitized by Google

Ein anderer Aufsatz, wozu die Lithographie gehört, enthält den Vorschlag, die Knüppelklaftern unten hohl zu setzen, um ein besseres Austrocknen derselben zu bewirken. Dies kann aber doch wohl nur einen Einfluß auf die auf oder dicht über der Erde liegenden Knüppel haben, denn in der Klafter selbst liegt ja das Holz, wie sie nach dem Vorschlage des Verf. gesetzt werden soll, eben so dicht, als in einer in gewöhnlicher Art zusammengelegten. Uns scheint, man könne dasselbe Resultat auf eine weit einfachere Art erreichen, wenn man die Klafter auf starke Unterlagen setzt, so daß unten die Luft durchstreichen kann, als durch die hier empfohlene etwas künstliche Art der Aufklafterung.

Auch die Verhandlung über die zweckmäßigste Art der Durchforstung ist beachtenswerth, um jedoch die Anzeige dieser wenigen Bogen nicht zur Ungebühr auszudehnen, können wir nur auf sie aufmerksam machen. Gewiß verdienen sie auch von den Forstwirthen anderer Gegenden beachtet zu werden.

---

3. Oesterreichische Vierteljahrsschrift für das Forstwesen. Herausgegeben von dem österreichischen Reichsforstvereine. Redigirt von Strohal, Secretair des Reichsforstvereins. Wien bei Braumüller. 1856. VI. Bd. 2. Heft. 172 S. 3. Heft. 276 S.

Außer den österreichischen Localangelegenheiten enthält das zweite Heft des vorliegenden Jahrganges zwei Abhandlungen, welche das größere Forstpublikum interessiren können.

Die erste ist überschrieben: Die Wichtigkeit des Nutzungsbetriebes in Hochgebirgsforsten im Allgemeinen und die vor-

Digitized by Google

theilhafte Anwendung der Eisenbahnen bei dem Holztransport insbesondere. Diese Ueberschrift scheint uns in ihrem ersten Theile etwas unklar zu sein. Der Nutzungsbetrieb, d. h. doch wohl, die zweckmäßige Ausnutzung des Holzes ist wohl in der Ebene und im Mittelgebirge ebenso wichtig als im Hochgebirge; der Verf. versteht aber darunter die Einrichtung des vortheilhaftesten Holztransports. Die Abhandlung wird im folgenden dritten Hefte fortgesetzt, wir wollen hier aber gleich über das Ganze berichten. Der erste Theil der Abhandlung, der sich mit dem bisher üblichen Holztransporte im Gebirge durch Rutschen, Riesen, Werfen, durch Schlitten u. s. w. beschäftigt, enthält viel Beachtenswerthes. Man sieht, daß der Verf. mit dem Gegenstande vertraut ist, und die im Hochgebirge lebenden Forstwirthe werden gewiß Manches darin finden, was sie benutzen können. Was nun aber den Vorschlag betrifft, kleine Eisenbahnen zu bauen, in denen man Balken auf Unterlagen oder Böcke legt, auf welchen die Schienen befestigt werden, auf denen Menschen die mit Holz beladenen Wagen ziehen sollen, so scheint uns derselbe doch für alle Gebirge nicht ganz praktisch zu sein. Die Herstellung einer solchen Bahn wird immer kostbar werden, da sie ebenso, wie jede andere Eisenbahn, möglichst horizontal hergestellt werden muß; die Heranschaffung des Holzes an dieselbe wird im Gebirge oft große Schwierigkeiten haben, und da die Schläge fortwährend an andern Orten geführt werden, so wird sie sehr oft verlegt werden müssen. Wo Stein- und Braunkohlen eine lange Reihe von Jahren hindurch auf ein und derselben Stelle zu Tage gefördert werden, da kann man, bei großen Quantitäten, zu dieser hin wohl eine Bahn bauen, wenn sie auch kostbar wird. Wo aber das Holz auf großen Flächen, die weit auseinander liegen, durch Berge und Thäler getrennt sind, und auf denen nur

Digitized by Google

alle 100 Jahre einmal ein Schlag geführt wird, vertheilt ist, da bezahlt es wohl selten kostbare Wegeanlagen, die nur gebraucht werden können, wenn in der Gegend, wohin sie führen, Holz geschlagen wird. Doch geben wir dies nur als eine allgemeine Ansicht, so weit sie sich Jemandem darbietet, der mit den lokalen Zuständen, wie sie der Verf. im Auge hat, nicht bekannt ist, und wollen über den Vorschlag desselben um so weniger ein bestimmtes Urtheil aussprechen, als er praktische Erfahrungen zu besitzen scheint, daher die Sache besser kennen muß, als Jemand, der die Alpenwirthschaft nur sehr oberflächlich kennen gelernt hat. Für die deutschen Mittelgebirge würden diese leichten Eisenbahnen aber bestimmt nicht passen.

Die zweite Abhandlung des zweiten Heftes dieses Bandes ist eine Beleuchtung der vom Herrn Forstrath Hartig neuerlich angeregten Frage über Zulässigkeit der Anrechnung von Zinseszinsen bei der Waldwerthberechnung, durch Herrn Professor Breymann. Wir haben uns schon früher in diesen Blättern darüber ausgesprochen, daß entschieden bei der Waldwerthberechnung nur volle Zinseszinsen gerechnet werden können, wie sie denn auch wirklich im praktischen Leben bei allen Summen, die zu Zinsen belegt werden, erhoben werden, und bemerken nur noch dazu, daß Herr Breymann hier den mathematischen Beweis führt, daß die Zinseszinsrechnung die allein richtige und die Rechnung des Herrn Hartig eine ganz falsche ist, was diesem übrigens auch von andern Mathematikern nachgewiesen worden ist.

Das dritte Heft beginnt mit einer Abhandlung des Herrn Forstrath Grabner, welche die Ueberschrift hat: Wie weit ist die Erziehung unserer Holzbestände in — von Jugend auf — dicht geschlossenem Stande, gegenüber der Kronenausbreitung der Holzgewächse, gerechtfertigt, und dürften die bis-

Digitized by Google

herigen Grundsätze der Walderziehung diesfalls Modifikationen erleiden?*)

Daß ein zu dichter Stand der Holzpflanzen nachtheilig für die gesammte Holzerzeugung eines Holzbestandes ist und diese größer wird, wenn diejenigen Stämme, welche den Hauptbestand bilden, den nöthigen Wachsraum haben, ist eine schon sehr lange bekannte Sache, denn darum wurde ja auch schon längst die Durchforstung geschlossener Bestände als Kulturmaßregel betrachtet. Cotta dehnte aber zuerst, als er das Baumfeld vorschlug, die Forderung, den Bäumen von Jugend auf den vollen Wachsraum zu geben, weiter aus, und verlangte eine räumliche Erziehung für sie. Seine gedanken- und erfahrungslosen Nachbeter, wie Liebich in Prag, dehnten dies bis zum Extreme aus und verwiesen den Forstwirth bei der Holzerziehung nicht mehr auf den Boden, sondern auf das große Kohlenmagazin der Luft, was man wohl mit Recht eine luftige oder windige Schwindelei nennen kann. Nun wollen wir Herrn Grabner nicht mit Herrn Liebich vergleichen, denn dadurch würde ihm gewiß sehr Unrecht geschehen, aber es läßt sich denn doch auch nicht läugnen, daß er sich diesem sehr nähert, wenn er aus der Stammzahl, welche in einem geschlossenen haubaren Bestande vorhanden ist, auf die Zahl der Stämme schließen will, welche erforderlich sind, um einen solchen zu erziehen, in welchem die größte Holzerzeugung stattfindet.

Das scheint aber in dem Satze (S. 188.) zu liegen, wo er sagt, daß das Ziel, wonach wir bei der Holzerziehung streben müssen, nämlich die Erzeugung des größten und werthvollsten Haubarkeitsertrages, am bestimmtesten durch die An-

*) Herr Grabner führt diesen schon in Fiscali's Forstpflanzen behandelten Gegenstand (Krit. Blätter 38. Bd. I. Heft S. 38) hier weiter aus, und der Referent begründet deshalb seinen bei deren Anzeige erhobenen Widerspruch ebenfalls vollständiger.

Digitized by Google

zahl der im Benutzungsalter auf einer bestimmten Fläche vorhandenen Bäume bezeichnet wird, weshalb man bei der Behandlung junger Bestände über diese Stammzahl nicht hinausgehen muß. Dem gemäß verlangt er auch bei dem Anbau des Holzes, daß dieser nur durch weitläuftige Pflanzung, bis zu 15 Fuß Pflanzweite und darüber erfolgen soll, oder wenn ja Saaten gemacht werden, die Saatreihen oder Plätze in entsprechender Entfernung sein müssen und bei Vollsaaten auch eine geringe Samenmenge verwendet werden soll. Tritt aber das Unglück ein, daß man durch Saat oder natürliche Besamung einen jungen dicht stehenden Bestand erhält, so soll dieser durch Aushieb u. s. w. so weit vernichtet werden, daß der verlangte räumliche Stand der jungen Pflanzen dadurch hergestellt wird.

Dies Verfahren, welches wohl bei den deutschen praktischen Forstwirthen wenig Anklang finden dürfte, rechtfertigt er durch folgende Betrachtungen.

Im räumlichen Stande entwickeln die Bäume eine größere Blattfülle und können in Folge derselben eine größere Masse von Holz erzeugen, sie werden folglich auch früher eine bestimmte Stärke erreichen, und man kann deshalb bei ihnen das Benutzungsalter abkürzen, oder wird bei demselben, welches die geschlossenen Bestände erreichen, eine größere Holzmasse erhalten. Die größere Holzmasse, welche räumlich erwachsene Bäume gegen die enthalten, welche im vollen Schlusse aufwuchsen, stellt dies außer Zweifel. Die Besorgniß, daß durch den räumlichen Stand eine Verminderung des Höhenwuchses bewirkt werden könne und das Schaftholz ästreicher und darum weniger brauchbar, als Nutzholz wird, wird durch die Wahrnehmung gehoben (S. 184), daß Pflanzbestände von weitem Verbande schon viel früher, als sie zum Schlusse gelangen, in einen sehr lebhaften Höhenwuchs zu treten pflegen, indem

Digitized by Google

das den Holzarten eigenthümliche Wachsthumsgesetz, besonders bei den Nadelholzarten, einen überwiegenden Höhenwuchs, selbst bei ganz freier Stellung, bedingt.

Den Ausfall am Durchforstungsholze glaubt der Verf. durch den größeren Haubarkeitsertrag, oder wenigstens durch den Aushieb weniger Stämme im höheren Alter, wenn der Bestand in Schluß kommt, vollständig gedeckt zu sehen. Ebenso legt er auf die größere Humuserzeugung in geschlossenen Beständen und die Ueberschirmung des Bodens wenig Werth. „Wir sehen," sagt er S. 187, „junge Holzpflanzen bei ganz unbedecktem Boden freudig gedeihen, vereinzelt stehende Setzlinge ohne irgend einen Bodenschirm, als den sie selbst gewähren, alsbald in den lebhaftesten Stärke- und Höhenwuchs treten, der gerade dann wieder nachläßt, wenn der junge Bestand sich schließt und die einzelnen Pflanzen in's Gedränge kommen, woraus deutlich genug erhellt, daß in diesem Alter genügender Wachsraum wichtiger ist, als vollständige Bodenüberschirmung."

Ob es wohl noch viel andere Forstmänner außer dem Herrn Verf. dieses Aufsatzes giebt, die gesehen haben, daß die freistehenden Bäume einen besseren Höhenwuchs haben, als die im Schlusse stehenden? Wir zweifeln.

„Wir sehen," fährt der Verf. fort, „eine geringe Grasdecke, oder den Zwischenbau landwirthschaftlicher Kulturpflanzen genügen, um die üppigsten Pflanzenbestände selbst bei großen Pflanzenweiten heranzuziehen, und oft ist es gerade die mehrjährige Reinhaltung und Lockerung des Bodens in der nächsten Umgebung der Setzlinge, wodurch deren Wuchs so ausnehmend gefördert wird. Wir sehen endlich in den Besamungsschlägen*) der Buchen- und Tannenwälder den

*) Besonnungsschläge, wie es in der Abhandlung steht, ist wohl ein Druckfehler.

Digitized by Google

sich einfindenden Gras- und Kräuterwuchs ganz genügen, um das Gedeihen des jungen Nachwuchses ganz zu sichern."

Der Verfasser kommt nun nach diesen Auseinandersetzungen zu dem Schlusse, daß es sich durchaus nicht rechtfertigt, wenn man den Hochwald in geschlossenen Beständen erzieht, wobei er von der Ansicht ausgeht, daß jeder der räumlich gepflanzten Stämme sich bis zu seiner Benutzung gesund und wüchsig erhalten wird, was wohl nicht immer der Fall sein dürfte. Prüfen wir nun einmal diese Ansichten und Behauptungen etwas näher.

Es ist ganz richtig, daß die frei erwachsenden Bäume mehr Blätter entwickeln, als die im Schlusse stehenden, und darum auch mehr Holz erzeugen können. Es ist auch in diesen Blättern vielfach die Ansicht ausgesprochen worden, daß die Blattmasse eines Baumes oder Bestandes in einem direkten Verhältnisse mit der Holzerzeugung steht. Nun fragen wir aber den Herrn Verf., ist die Blattmasse in einem geschlossen aufwachsenden Bestande größer, oder in einem räumlich erwachsenen Pflanzwalde? — So lange bis letzterer in vollen Schluß kommt, ist sie in ihm doch wohl ganz gewiß kleiner, als bei geschlossenen Beständen, und hängt die größere Holzerzeugung von der Menge der Werkzeuge ab, welche dem Baume die Nahrung zuführen und verarbeiten, so muß dann doch wohl nothwendig in dem geschlossenen Bestande auch mehr Holz erzeugt werden, als in einem solchen, wo die Bäume vereinzelt stehen, bis sie den vollen Schluß erreichen. Aber selbst dann, wenn dies geschieht, ist die Blattmenge noch nicht größer, als in einem geschlossen erwachsenen Bestande, denn wenn auch die einzelnen Bäume, die sich dann mit den Zweigspitzen berühren, blattreicher sind, so fehlen in einem solchen Pflanzwalde die Stämme zweiter und dritter Größe, deren Blätter ebenfalls noch ihre Functionen

Digitized by Google

verrichten können, wenn auch nicht so vollständig, wie die, welche das volle Licht genießen. Sobald es sich folglich um die gesammte Holzerzeugung handelt und nicht blos um diejenige eines einzelnen Baumes, so muß nach der eigenen Theorie des Verf. der räumlich erwachsene Pflanzwald auch eine geringere summarische Holzerzeugung haben, als die im Schlusse erzogenen Hochwaldbestände.

Mit dieser Theorie stimmen aber auch alle, besonders im Laubholze gemachten Erfahrungen überein. Wir haben in Westphalen, im Königreiche Hannover, eine Menge Pflanzwälder, größtentheils auf gutem Boden, indem man hier die ständigen Weiden vielfach, besonders mit Eichen, bepflanzt hat. Diese bleiben stets im Ertrage sehr gegen die im Schlusse erwachsenen Bestände zurück, so daß man im Hannöver'schen*) für den Acker im Eichenhochwald 88 Malter Ertrag auf gutem Boden annimmt, für den Pflanzwald nur 13 bis 18; für mittelmäßigen Boden im erstern 67, im letztern 10 bis 12; im schlechteren für Hochwald noch 46, für Pflanzwald nur 3—5—10. Ueberall bleiben die Bestände, welche in einem so räumlichen Stande erzogen sind, wie es der Verf. verlangt, bedeutend im Ertrage gegen die im Schlusse erwachsenen Hochwaldbestände zurück. Eine Ausnahme davon macht nur allein die Fichte, vorausgesetzt, daß die Pflanzung nicht zu weitläufig ist, so daß der Bestand zu spät in vollen Schluß kommt, von der auch alle Nachweisungen hinsichts der größeren Holzerzeugung in räumlich erzogenen Beständen herrühren. Dies liegt in dem eigenthümlichen Baue dieser Holzart. Fällt das Licht von allen Seiten auf die Zweige derselben ein, so erhalten sich diese und der ganze Baum erscheint wie ein von der Spitze bis zum Fuße dicht belaubter

*) Siehe Klumpxecht, Sylvanien 1. Heft, S. 54.

Digitized by Google

Kegel. Er erhält dadurch nicht blos eine ganz unverhältnißmäßig große Menge von Nadeln, sondern es bildet sich auch ein so dichter unmittelbar auf der Erde liegender Blattschirm, daß nicht blos die vollständigste Bedeckung der Wurzeln vorhanden ist, sondern auch die Humuserzeugung innerhalb desselben derjenigen in einem geschlossenen Bestande durchaus nicht nachsteht.

Ganz anders ist es aber mit den Laubhölzern und auch mit der Kiefer. Diese reinigen sich immer mehr oder weniger unten am Stamme von den Aesten, und können deshalb den Boden nicht so schirmen und düngen wie die Fichte, auch nicht in dem Maße ihre Blattmenge vergrößern, wie diese. Je nachdem sie dies mehr oder weniger können, wenn sie von allen Seiten beleuchtet werden, gewinnen sie auch mehr durch den freien Stand, die Schattenhölzer, die auch noch im Innern belaubt sind, mehr, als die Lichthölzer, welche nur an den Zweigspitzen Blätter tragen. Die Birke, die Eiche haben oft gar keine stärkere Holzerzeugung, wenn sie allein und räumlich stehen, als wenn sie zwischen anderen Holzarten aufwachsen, welche den Boden düngen. Die Buche und Hainbuche dagegen wissen auf einem guten und frischen Boden den größern Wachsraum schon weit besser zu benutzen.

Betrachten wir nun auch die folgende Behauptung des Herrn Verf., daß der Höhenwuchs nicht unter dem einzelnen räumlichen Stande leidet und man in ihm eben so viel Nutzholz erzieht, als wenn das Holz geschlossen aufwächst. Von der Fichte, der Lärche, und bedingungsweise der Weißtanne wollen wir einräumen, daß der Höhenwuchs im räumlichen Stande nicht sehr zurückbleibt, denn sie verlängern in ihm den Stamm durch einen jährlichen Mitteltrieb eben so gut, als wenn sie im Schlusse stehen, und der geringe Unterschied liegt blos darin, daß, wenn das Licht im letzteren

Digitized by Google

Falle blos auf die Spitze des Baumes einwirken kann, der Saftzufluß vorzüglich nach dieser hingeleitet wird. Dabei haben Fichte und Lärche keine eigentliche Kronenabwölbung, die Weißtanne verliert den Mitteltrieb erst im späten Alter. Was nun aber unsere wenigen Waldbäume betrifft, die eine Kronenabwölbung haben, so tritt diese bei ihnen früher ein, wenn das volle Licht auf die Seitenzweige fällt und diesen ein Theil des Nährsaftes zugeführt wird, als wenn der Lichtreiz blos auf den Wipfel fällt, die Seitenzweige absterben, weil sie von den nebenstehenden Bäumen beschattet werden, und die ganze Holzerzeugung auf die beleuchtete Spitze des Baumes beschränkt ist. Man braucht ja nur einmal in seinem Leben eine frei erwachsene Buche, Eiche, Kiefer u. s. w. mit einer im dichten Schlusse stehenden verglichen zu haben, um zu sehen, daß die erstere bei geringerer Höhe sich in die Aeste zertheilt, und eine unregelmäßigere Stammbildung hat, als die letztere. Wovon hängt denn aber im Allgemeinen die Menge des Nutzholzes, welche man von einem Bestande zu erwarten hat, ab? — Doch gewiß von der Länge, Vollholzigkeit und Astreinheit des Baumschaftes. Ob der Baum diese Eigenschaften mehr im Schlusse erwachsend, oder eben so gut im freien Stande, wo er alle Zweige ungehindert ausbilden kann, erhält, mögen unsere Leser selbst entscheiden. Selbst die Fichte wird, frei erwachsen, wegen der dann größern Abholzigkeit und der Menge durchgehender Aeste im Stammholze, weit weniger Nutzholz geben, als wenn sie sich im Schlusse früh von den Aesten reinigt. Die größere Blattmenge der räumlich stehenden Bäume rührt von der größeren Astmenge her und diese erzeugt sich auf Kosten des Schaftes und vermindert die Brauchbarkeit desselben für die meisten Zwecke, für welche Nutzholz verlangt wird.

Das Raisonnement hinsichts der geringen Bedeutung

Digitized by Google

der größern Humuserzeugung und des bessern Bodenschutzes in geschlossenen Beständen ist in der That so seicht und allen Erfahrungen entgegen, daß es kaum nöthig sein wird, darüber ein Wort zu verlieren. Hat denn wohl jemals ein Forstmann bezweifelt, daß durch das Bloßliegen des Bodens dieser an Fruchtbarkeit verliert, desto mehr, je ärmer er von Natur ist, und daß seine Produktionskraft durch seinen Humusgehalt bedingt ist? Liegt denn aber nicht bei einer Pflanzweite von 14 bis 25 Fuß, wie sie der Verfasser verlangt, der Boden ohne alle Humuserzeugung eine lange Reihe von Jahren, ganz unbeschützt, der Einwirkung der Sonne und Luft preisgegeben? — Giebt es denn nicht auch viel Boden, auf dem zuletzt in Folge seiner Verödung sogar die Graserzeugung verschwindet? — Fürwahr zu einem solchen Raisonnemente muß man die Augen gegen alle Erscheinungen, wie sie sich im Walde fortwährend darbieten, absichtlich verschließen.

Der letzte Aufsatz in diesem Hefte handelt von den Abrichtungsschulen für die Forstschutzbeamten, welche die Anordnungen des Revierverwalters ausführen sollen. Wir verbleiben bei der schon früher in diesen Blättern ausgesprochenen Ansicht, daß diese Abrichtungs- oder Waldbauschulen nie etwas leisten werden und daß ein praktischer Kursus von einer nicht zu großen Zahl Lehrlinge auf einem geeigneten Revier, bei einem tüchtigen Holzzüchter, ohne allen weiteren theoretischen Unterricht, mehr leisten wird, als eine förmlich organisirte Dressuranstalt oder Abrichtungsschule, welche die Leute, die blos Forstschutzbeamte werden wollen, in der Regel wegen Mangel an Mitteln gar nicht besuchen können.

Unter den Mittheilungen über den Reichs-Forsthaushalt finden wir zuerst das Organisationspatent vom 19. April 1856 für Tirol und Vorarlberg. Es sei uns erlaubt, zu

Digitized by Google

einigen der darin enthaltenen Bestimmungen ein paar Bemerkungen zu machen.

§. 6. ist verordnet, daß die Besitzer von kleinen Privat- und Stiftungswäldern mit Zustimmung der politischen Behörde dieselben zu einem gemeinschaftlichen Wirthschaftskomplexe vereinigen und dafür gemeinschaftlich einen von der Regierung als befähigt erkannten Forstwirth anstellen können.

§. 7. werden diese Privatforstbeamten persönlich für alle gesetzwidrigen Eigenmächtigkeiten und Verwendung des Waldgrundes zu anderen Zwecken, unterlassene Aufforstung, Verwüstung und unentsprechende (?) Waldbehandlung in dem Waldkomplexe, für den sie bestellt sind, verantwortlich gemacht.

Wenn die Regierung glaubt, auch die kleinern Privatforsten beaufsichtigen und ihre Erhaltung sichern zu müssen, so stehen zwei Wege offen, diesen Zweck zu erreichen. Einmal kann sie die Beförsterung der Privatforsten selbst übernehmen, für dieselben einen Benutzungsplan entwerfen lassen und Forstbeamte anstellen, welche demgemäß die Forsten bewirthschaften und dem Eigenthümer nur den Ertrag derselben überweisen und für die vorschriftsmäßige Erhaltung derselben Sorge tragen. Oder es können in dieser Beziehung durch ein Forstpolizeigesetz allgemeine Vorschriften erlassen werden, für deren Befolgung der Eigenthümer des Waldes verantwortlich gemacht und deshalb von den politischen Behörden überwacht wird, die erforderlichen Falls technische Beamte zur Kontrole verwenden.

Keiner dieser Wege ist in diesem Gesetze eingeschlagen worden. Es ist den Eigenthümern überlassen worden, sich einen beliebigen Verwalter ihrer Forsten unter den dazu für fähig erkannten Forstmännern auszuwählen, und diesen wird keine Vorschrift ertheilt, wie sie die ihnen anvertrauten Forsten bewirthschaften sollen, wohl aber werden sie dafür ver-

Digitized by Google

antwortlich gemacht; daß dies nicht in unentsprechender Art geschiehet.

Im §. 21. ist die Leitung des Betriebes durch die Landesforstdirektion ausdrücklich sub. b. und c. auf die Gemeinde- und Reichsforsten beschränkt, für die Privat- und Stiftungsforsten ist unter a nur die Handhabung der Staatsforstpolizei vorbehalten. Es fehlt daher in diesem Erlasse über die Organisation der Forstverwaltung in Tirol nicht blos an einem Anhalte für die Privatforstbeamten, um danach beurtheilen zu können, was man von Staatswegen für eine unentsprechende Bewirthschaftung hält, sondern sie haben danach auch keine Anleitung und Weisung von der Forstdirektionsbehörde zu erwarten, da diese nur mit der Leitung des Betriebes in den Staats- und Kommunalforsten beauftragt ist. Auch ist in diesem Organisationspatente nirgends auf andere gesetzliche Bestimmungen hingewiesen, nach denen sie die Wirthschaft führen sollen.

Diese Privatforstbeamten sind daher in der That in einer sehr übeln Lage. Sie sind immer Privatdiener der Forstbesitzer, in deren Lohn und Brode sie stehen, und müssen deren Anweisungen hinsichts der Benutzung ihrer Forsten Folge leisten, haben auch nicht die Mittel, den Wiederanbau der abgeholzten Flächen zu bewirken, wenn der Eigenthümer sie ihnen nicht bewilligt. Fordert dieser von ihnen einen Einschlag oder eine Behandlung des Waldes, welche nach ihrer Ansicht, die sie sich beliebig bilden können und müssen, einer nachhaltigen Benutzung und Bewirthschaftung unentsprechend ist, so können sie ihm nicht mit einer klaren und bestimmten Vorschrift, wie diese nur stattfinden kann, entgegentreten, sondern nur ihre persönliche Ansicht gegen ihn geltend machen, und ihn, wenn er darauf nicht eingehen will, bei der Forstpolizeibehörde denunziren. Daß dies ein Verhältniß zwischen

Digitized by Google

dem Forsteigenthümer und seinen Forstbeamten herbeiführen muß, welches nicht wünschenswerth ist, und daß der letztere, wenn er die Forstgründe von mehreren Eigenthümern verwaltet, in eine Stellung gerathen muß, in welcher es ihm geradezu unmöglich wird, die Erhaltung und pflegliche Behandlung des ihm anvertrauten Waldes sicher zu stellen, wird gewiß Jedem in das Auge fallen, der irgend mit den Ansichten bekannt ist, welche solche kleine Grundbesitzer von der Benutzung ihrer Forstgründe, besonders aber von der Stellung eines Försters, den sie bezahlen, zu seinem Dienstherrn haben.

Es kann sein, daß die Sache in der Praxis sich anders und besser stellt, weil noch ergänzende Vorschriften erlassen wurden, welche der Referent nicht kennt; was man aber aus diesem Organisationspatent herauslesen kann, ist wohl so wenig aus der Theorie einer passenden Organisation der Forstbehörden, in Bezug auf diesen Punkt, zu rechtfertigen, als durch die Erfahrungen, die man in andern Staaten hinsichts einer wirksamen Kontrole der Privatforstwirthschaft gemacht hat.

---

4. Protokoll über die am 14. bis 17. September 1856 stattgehabte Versammlung der Forstwirthe in Thüringen. Abgehalten in Coburg. Sondershausen, Eupel'sche Hofbuchdruckerei. 71 S.

Auch dieses Protokoll über die Versammlung der Thüringer Forstwirthe bringt wieder interessante Mittheilungen, von denen wir nur auf einige aufmerksam machen wollen.

Zuerst ist dessen sehr zweckmäßige Redaktion zu rühmen. Es enthält nämlich nicht alle werthlosen Reden und Gegen-

Digitized by Google

reden, welche in der Versammlung vorgefallen sind, wodurch andere Berichte über die Versammlungen sich oft zu dicken Büchern anschwellen, wie z. B. die des schlesischen Forstvereins, indem es sich lediglich auf die Mittheilung des Thatsächlichen, was auch für den fremden Leser ein Interesse haben kann, beschränkt.

Dahin gehören die Notizen über den Erfolg der Vermischung von Lärchen und Fichten in den Gothaischen Forsten, die Uebersicht des Ertrages dieser Forsten an Holz wie an Geld, was ein schätzbarer Beitrag zur Beurtheilung der realen Erträge ist, um sie mit den idealen vergleichen zu können, da diese Forsten schon lange regelmäßig bewirthschaftet worden sind. Wenn bei solchen Nachweisungen noch die regelmäßigen Bestände von den unregelmäßigen gesondert werden, so können sie gewiß den sichersten Anhalt zur Vorausbestimmung des künftigen Ertrages junger Bestände geben.

Die Mittheilung der Massentafel für Buchen am Thüringer Walde ist ebenfalls interessant, und es wäre zu wünschen, daß nach und nach eine solche für alle Waldgegenden Deutschlands gegeben würde, denn diese Holzgattung ist in ihrem Wuchse, ihrer Stamm- und Astbildung nach dem Standorte so verschieden, daß sich für dieselbe durchaus keine überall passenden Formzahlen geben lassen. Dasselbe gilt übrigens auch von andern Baumarten, wenn auch nicht in gleichem Maße.

Wenn behauptet wird, daß vorzüglich das Schütten der Kiefer und überhaupt der krankhafte Zustand der Pflanzen, sehr zur Vermehrung des großen Kiefern-Rüsselkäfers beitragen soll, so läßt sich dagegen doch wohl manche Erfahrung hinsichts des Vorkommens dieses schädlichen Insekts beibringen. Der Käfer vermehrt sich ja nicht in den jungen Pflanzen, welche er benagt, sondern in den Wurzeln und dem Holze

Digitized by Google

älterer Stämme. Ueberhaupt stimmen die Beobachtungen, welche der Verfasser dieses Aufsatzes über das Vorkommen des Insekts und die daraus abgeleiteten Vorbeugungsmaßregeln gemacht hat, nicht überall mit den anderweitig bemerkten Erscheinungen überein.

Auch die hier mitgetheilte Erfahrung, daß auf Sandboden reine Nadelholzsaaten einen viel schlechtern Wuchs haben als solche, bei denen Kiefern, Fichten und Lärchen gemischt gesäet werden, möchte denn doch wohl nicht für jeden Sandboden passen, und es wäre wohl zu wünschen gewesen, daß die Beschaffenheit desjenigen, auf welchem sie gemacht worden ist, näher bezeichnet worden wäre. Wenn die Fichte auf diesem mit der Kiefer heraufwachsen kann, was auch von anderer Seite her bestätigt und empfohlen wird, so ist dies wieder ein Beweis, daß der Sandsteinboden, mit dem man in Thüringen allein zu thun hat, von ganz anderer Beschaffenheit hinsichts seiner Produktionskraft ist, als der aufgeschwemmte Sand im norddeutschen Tieflande. Auf diesem, zumal in den ärmern Bodenklassen, möchte es wohl nicht rathsam sein, Kiefern, Fichten und Lärchen unter einander zu säen. Der Sandboden ist hinsichts seiner Fruchtbarkeit so unendlich verschieden, daß sich darüber gar nichts Bestimmtes sagen läßt, wenn er nicht nach seiner eigenthümlichen Beschaffenheit näher bezeichnet wird. Darum läßt sich auch über einen Aufsatz, worin empfohlen wird, die Nadelholzsaaten auf ihm gleichzeitig mit einer Aussaat von Roggen oder Hafer zu verbinden, um den jungen Pflanzen Schutz gegen die Sonne zu gewähren, gar nichts sagen. Es ist möglich, daß dies ganz gute Resultate, besonders auf gegen Süden geneigten Flächen, geben kann, in den meisten Fällen dürfte es aber kaum zu empfehlen sein. Der Referent, der damit eine Reihe von Versuchen angestellt hat, ist doch zuletzt von diesem

Digitized by Google

Kulturverfahren wieder abgegangen, indem es im Allgemeinen ungünstigere Resultate gab, als die reinen Saaten.

Von dem guten Zustande der Coburg-Gothaischen Jagden zeigt eine Nachweisung des Wildes, welches der regierende Herzog Ernst in den Jahren 1837 bis 1855 geschossen hat. Es beträgt 94,537 Stück verschiedenartiges Wild, oder durchschnittlich jährlich 2663 Stück, worunter allein 901 Rothhirsche, einschließlich 306 jagdbarer, sind. Das Jahr 1847 zeichnete sich besonders durch seinen Jagdertrag aus, indem in ihm 3555 Hasen geschossen wurden. Nach 1848 sinkt der Jagdertrag in den Coburg-Gothaischen Domänenjagden im Jahre 1849 auf 109 Hasen.

Auffallend ist, daß sich an diesen Verein, bei dem sich die Forstleute aller thüringischen Staaten betheiligen, gar keine aus dem Preußischen angeschlossen haben. Es scheint beinahe, als glaubten sie von ihren Fachgenossen nichts mehr lernen zu können, was aber gewiß ein großer Irrthum ist, denn gerade die Wirthschaft in den kleinen thüringischen Fürstenthümern dürfte wohl mit zu den besten und belehrendsten in ganz Deutschland zu zählen sein.

---

5. Einige Worte über Waldrodung und Gebrauchsanweisung der Rodemaschine von Heinrich Schuster, Königl. Sächs. Förster. Grimma 1856 bei Hensel. 50. S.

Diese kleine Schrift wird hier blos angezeigt, um zugleich ein Urtheil über den Gebrauchswerth der darin empfohlenen Stockrodemaschine im Walde abzugeben; denn das, was sie außer der Gebrauchsanweisung zu derselben enthält, verdient wohl keine weitere Beachtung.

Digitized by Google

Der Gebrauchswerth dieser Maschine ist nur ein beschränkter, indem damit nur Stöcke schwächerer Bäume, von höchstens 10 bis 12 Zoll Stockdurchmesser, ausgehoben werden können. Für Stöcke von Buchen oder Eichen, die starke tiefgehende Seitenwurzeln haben, hat sich die Maschine wenig benutzbar gezeigt, da weder eine Ersparung an Arbeit noch eine größere Stockholzmenge durch sie erlangt wurde, selbst wenn man sie nur bei ganz schwachen Stöcken anwendete. Bei Kieferstöcken hat sie eine bessere Wirkung, doch ist sie auch bei dieser Holzart für stärkere Stämme zu schwach, denn bei den mit ihr gemachten Versuchen wurden schon bei einem 14zölligen Kiefernstocke, der entgipfelt war, so daß alle Seitenwurzeln bis auf 12 Zoll tief durchgehauen waren, nicht blos die Kette, durch die er gehoben werden sollte, zersprengt, sondern auch das Gewinde der Schnecke in seinem schwächern Theile zerbrochen. Das lag allerdings theilweise, wenigstens bei der Kette, wohl daran, daß diese, wie sich aus dem Bruche ergab, nach dem Urtheile Sachverständiger nicht aus durchgeschmiedetem Eisen, sondern aus gewalztem gefertigt ist, welches weniger zähe ist als das unter dem Hammer gestreckte. Immer würden aber noch für stärkere Stöcke die Kette und das Gewinde der Schnecke zu schwach sein, selbst wenn diese vorher in der Erde gespalten werden, um die einzelnen Theile herauszuheben. Für schwache Stöcke ist sie aber gewiß empfehlenswerth, denn sie vermindert die Arbeit ihrer Rodung bedeutend und führt dadurch eine beachtenswerthe Ersparung des Arbeitslohnes herbei.

Ein Uebelstand bei ihrer Verwendung ist aber der, daß die Holzhauer zwar wohl die Kette und Haken, welche an die Wurzeln des Stockes gehängt werden, um ihn herauszuziehen, leicht mit nach Hause nehmen können, die Maschine selbst aber dazu zu unbehülflich und schwer ist und im Walde stehen

Digitized by Google

halten muß. In Gegenden, wo man keine Beschädigung derselben und keine Entwendung des daran befindlichen Eisens zu fürchten hat, ist dies wohl thunlich, da aber, wo das Eine oder Andere zu fürchten ist, wird der dann nöthig werdende tägliche Transport von der Wohnung des Förſters oder Holzhauers in den Wald die Arbeitsersparung sehr vermindern und die Arbeiter werden sich nicht leicht zu ihrer Benützung entschließen, wenn er in größere Entfernungen und im Gebirge bewirkt werden muß.

---

6. Verhandlungen der XIII. Versammlung süddeutscher Forstwirthe in Kempten vom 10. bis 14. Juli 1856. Stuttgart bei Schweizerbart 1857. 129. S. 18 Sgr.

Die Verhandlungen der süddeutschen Forstwirthe wurden bisher in den ehemals von Herrn v. Wedekind herausgegebenen Jahrbüchern mitgetheilt, die Versammlung derselben in Kempten hat aber beschlossen, sie als selbstständige Schrift drucken zu lassen und durch den Buchhandel zu verbreiten. Dafür kann ihr das forstliche Publikum nur dankbar sein. Diese Verhandlungen enthielten bisher so viel schätzbare Mittheilungen, daß sie gewiß auch für den norddeutschen Forstwirth ein großes Interesse haben; die Jahrbücher waren aber ein so wenig beachtetes und verbreitetes Journal, daß sie wohl dem größten Theile der Forstmänner, welche diese Versammlungen nicht besuchten, unbekannt geblieben sind. Es dürfte daher auch vielleicht ganz zweckmäßig sein, einen Auszug aus den Verhandlungen der 12 vorhergehenden Verhandlungen zu machen, worin die wichtigsten Erfahrungen und Mittheilungen hinsichts der darin behandelten Gegenstände

Digitized by Google

kurz und übersichtlich zusammengestellt würden und diesen einem der nächsten Jahrgänge der Verhandlungen beizugeben. Gewiß haben diese Erfahrungen, welche von tüchtigen Praktikern gemacht und erörtert wurden, mehr Werth für die Fortbildung unserer Wissenschaft, als die in der Stube ausgedachten Formeln und Theorien, die mikroskopischen Untersuchungen u. s. w. In den Jahrbüchern liegen sie aber todt vergraben und werden zu Makulatur.

Wir begnügen uns einige der interessantern Mittheilungen aus diesem Hefte anzuführen, wie sie gerade in die Augen fallen, bemerken aber dazu ausdrücklich, daß diese nicht Alles, was beachtenswerth ist, umfassen und auch keineswegs gerade das Interessanteste ausgewählt worden ist.

Darunter gehört zuerst die Mittheilung über einen Sturm, der am 31. Mai, also zu einer ganz ungewöhnlichen Jahreszeit, allein in den baier'schen Staatsforsten 272,000 Klaftern Kiefern und Fichten und in den Privatforsten vielleicht eben so viel gebrochen hat. Der Beschreibung nach ist es ein Gewittersturm gewesen, der eine Breite von etwa 2 Stunden gehabt hat. Wünschenswerth wäre es wohl gewesen, wenn auch über die Länge des Striches, in welchem er Verwüstungen angerichtet hat, so wie über die Richtung, welche er nahm, einige Mittheilungen gemacht worden wären. Daß man trotz der großen Menge der geworfenen Fichten doch die Vermehrung des Borkenkäfers so beschränken konnte, daß er dem stehen gebliebenen Holze nicht nachtheilig wurde, ist abermals ein Beweis, daß der Mensch dies Insekt, was früher so ungeheure Verheerungen angerichtet hat, wohl beherrschen kann.

Mit den Ansichten über Raupenvertilgung, die hier entwickelt werden, möchten wir uns denn doch nicht überall einverstanden erklären. Allerdings hilft die Natur sich zuletzt selbst, aber

Digitized by Google

das geschiehet vielleicht erst, wenn schon große Verluste erlitten worden sind, die recht gut hätten verhindert werden können. Auch ist das wichtigste Vertilgungsmittel der Menge, die sich auch in Baiern zeigt, das Tödten der jungen Raupenhaufen, nachdem sie ausgekrochen sind, hier gar nicht erwähnt.

Daß der Eintrieb von Schafen einen guten Erfolg hinsichts der Vertreibung der Kiefern-Rüsselkäfer aus den jungen Schonungen hat, wird hier wieder bestätigt. Wenn aber ein Mitglied glaubt, daß das Roden stehender Bäume gegen die Vermehrung dieses Insekts schützt, so stimmt das nicht mit anderweitig gemachten Erfahrungen überein. In den Neustädter Institutforsten werden die Kiefern in der Regel alle stehend gerodet, deshalb erscheint es aber doch in Menge auf den daselbst angebauten Flächen, wenn nicht die Wurzeln noch nachher rein herausgenommen werden. Die Nützlichkeit des Nachrodens, um die Brutstätte des Insekts zu vernichten, hängt lediglich davon ab, ob man besonders die Seitenwurzeln rein herausnimmt oder nicht, denn die untersten Spitzen der im Sandboden oft 7 Fuß tief gehenden Pfahlwurzel benutzt der Käfer nicht, um seine Eier darin abzulegen. Daß übrigens die Rüsselkäfer eben so gut in Saaten fressen als in Pflanzungen, ist wohl eine alte Erfahrung, wenn sie auch hier von einem Mitgliede bestritten wird.

Mehrere Beispiele werden angeführt, daß Buchensaaten in Folge sehr nasser Witterung und der davon herrührenden Bodenfeuchtigkeit eingegangen sind.

Bei einer Erörterung in Betreff der zweckmäßigen Pflanzweite spricht sich die Mehrzahl der Forstwirthe gegen eine größere Entfernung der Pflanzstämme von einander als 4 bis 5 Fuß aus, besonders in rauher Lage.

Wenn gegen die Empfehlung der kürzern Umtriebszeiten

Digitized by Google

gegen die früher angenommene geeifert wird, so scheint man diese mißverstanden zu haben. Es wird wohl keinem vernünftigen Menschen einfallen, in denjenigen Forsten, welche vorzugsweise zur Erziehung von Nutzholz bestimmt sind, was eine bestimmte Stärke haben muß, entweder weil man die Bedürfnisse des Landes befriedigen muß, oder weil sich dasselbe vortheilhaft verkaufen läßt, einen kurzen Umtrieb für vortheilhaft erklären zu wollen. Eben so wird auch Niemand für die Holzgattungen, bei denen sich der Holzwuchs langsam entwickelt, wo derselbe aber auf gutem Boden lange aushält und die sich noch im hohen Alter geschlossen erhalten, die Abkürzung der bisher gewöhnlichen Umtriebszeiten empfehlen. Wenn man aber diese auch auf die Brennholzerzeugung, auf die sich frühzeitig licht stellenden Holzarten, auf Standortsverhältnisse, wo die Holzerzeugung früh sinkt, ausdehnen will, so ist das gewiß kein rationelles Verfahren, denn man führt dann eine kostbarere Wirthschaft, bei der man weniger Holz erzeugt, weniger für die Verbesserung des Bodens thut, als wenn man das Holz jünger einschlüge. Eben so ist es gewiß auch vortheilhafter, besonders starke Stämme, in Kiefern, durch Ueberhalten dazu geeigneter Bäume zu erziehen als durch Verlängerung der Umtriebszeit ganzer Bestände, wie es dasselbe Mitglied der Versammlung verlangt, welches die Abkürzung des Umtriebes überall für nachtheilig hält.

Zu der Verhandlung über die Aufhebung oder Ablösung des Streurechens können wir unser Urtheil nur dahin abgeben, daß es viele Gegenden giebt, wo die Landwirthschaft die Waldstreu sehr gut entbehren kann, ja daß man dies sogar vom größeren Gutsbesitze, bei dem ein regelmäßiger Fruchtbau stattfinden kann, unbedingt zu behaupten berechtigt ist. Mit eben dem Rechte kann man aber auch sagen, daß

Digitized by Google

die kleinen Grundbesitzer mit wenig Morgen Acker, der von Natur nur eine geringe Fruchtbarkeit hat und der alljährlich gedüngt werden muß, dieselbe nicht entbehren können. Das erkennen auch die erfahrensten und gebildetsten Landwirthe an, die für sich selbst die Waldstreu nicht geschenkt annehmen würden.

Als ein Thema, über welches für die Zukunft Mittheilungen gewünscht werden, ist der Nachweis der Massenerträge der Staatswaldungen ganzer Länder bezeichnet.

Wir bemerken dazu, daß es vielleicht interessant wäre, von den größern Staaten, welche Waldungen von sehr verschiedenen Standortsverhältnissen haben, nicht die Gesammterträge anzugeben, sondern diese nach einzelnen Waldgegenden von verschiedenem Boden und Klima zu sondern. Noch mehr würde aber die Wissenschaft gewinnen, wenn man dabei wieder diejenigen Abtriebserträge, welche man von Beständen erhält, die man im Allgemeinen als regelmäßige erkennen kann, gleichviel ob sie etwas besser oder schlechter bestanden sind, abermals sonderte. Dadurch würden wir einen weit zuverlässigern Anhalt für die Berechnung des künftigen Ertrages der regelmäßigen jungen Bestände bekommen, als ihn unsere Erfahrungstafeln gewähren, bei welchen oft solche Bestände der in ihnen angenommenen Holzmasse zum Grunde liegen, die weit vollkommener sind, als man sie im Durchschnitte erwarten kann. Selbst von gemischten Waldungen könnten sich solche Erfahrungen im Großen benutzen lassen, um danach zu urtheilen, wie sich die Holzmasse, welche sie liefern, zu derjenigen der reinen Bestände verhält.

Die Frage: weshalb die Holzerzeugung in den höhern Alpen, an der Grenze der Holzvegetation, immer mehr zurückgehet? veranlaßt sehr interessante Erörterungen, ohne jedoch, wie uns scheint, ganz entschieden zu werden.

Digitized by Google

Als wichtiges Kennzeichen, daß bei der Entwässerung eines Torfbruches das richtige Maß innegehalten worden ist, so daß er für den Holzanbau weder zu trocken noch zu naß ist, wird hier angegeben, daß sich gutes Gras darauf zeigt.

Sehr weitläufig wird über die Benutzung der Torfmoore im Gebirge und die Folgen ihrer Trockenlegung hinsichts der Speisung der Quellen gehandelt. Es ließen sich dazu manche Bemerkungen machen, wir unterlassen dies aber, weil der Gegenstand nur mit Rücksicht auf eine bestimmte Lokalität und die Eigenthümlichkeit der Torfmoore, die sehr verschieden sein kann, erörtert werden könnte. Die Entwässerung des Oberbruches, welche hier erwähnt wird, muß gewiß aus ganz anderm Gesichtspunkte aufgefaßt werden, als die Trockenlegung der Brockenbrüche, die dem Harzer Bergbau das Aufschlagwasser liefern.

Sehr interessant sind die Verhandlungen über den Werth und die Nachzucht der Weißtanne, da sie eine derjenigen Holzgattungen ist, über deren Behandlung noch sehr verschiedene Ansichten herrschen, wie sie auch hier ausgesprochen werden. Neu sind die Mittheilungen, daß die Weißtanne in den höhern Gebirgsgegenden nicht mehr den walzenförmigen Stamm hat, durch den sie sich in den tiefen Lagen auszeichnet, vielmehr kegelförmig wächst und sich auch weniger von den Aesten reinigt, weshalb sie hier auch weniger Nutzholz giebt. Eben so, daß Pflanzen, aus alten Beständen entnommen, von 4 Zoll bis zu 1½ Fuß Höhe mit gutem Erfolge versetzt worden sind, wenn sie durch den Vorstand längere Zeit des Tages gegen die Sonnenstrahlen geschützt werden. Dazu bemerken wir, daß sie im Neustädter Forstgarten ohne weiteren Schutz, als den sie durch eine gegen Mittag vorstehende Holzwand erhalten, mit Sicherheit erzogen werden. Sie werden

Digitized by Google

einjährig vom Saatbeete auf die Pflanzbeete versetzt, von denen sie sich sehr gut mit 5 und 6 Jahren in das Freie verpflanzen lassen. Es ist auch in der That nicht abzusehen, warum man sie nicht eben so gut in Saat- und Pflanzkämpen soll erziehen können, wie die übrigen Nadelhölzer.

Zu dem, was über die Weymouthskiefer gesagt worden ist, bemerken wir, daß diese in Norddeutschland selbst auf dem ärmern Sandboden in der Jugend einen noch lebhaftern Wuchs hat als die gemeine Kiefer, sich geschlossen hält und den Boden weit mehr verbessert, auch gemischt mit andern Hölzern mehr Schatten erträgt. Der Wuchs ist aber nicht anhaltend und läßt schon mit 20 und 30 Jahren sehr nach und das Holz ist in jeder Beziehung weit schlechter als das der Kiefer. Sie läßt sich leicht und mit Sicherheit 2 und 3 Jahr alt verpflanzen und dürfte zur Bodendeckung und selbst zum Anbaue kleiner Sandschollen zur Brennholzgewinnung wohl zu empfehlen sein, wenn der Same nicht zu theuer wäre. — Bei einem Hochwildstande ist sie aber nicht zu erziehen, da Roth- und Rehwild sie nicht aufkommen lassen.

---

7. Zeitschrift für die Landeskulturgesetzgebung der preußischen Staaten. Herausgegeben von dem königl. Revisions-Kollegium für Landeskultur-Sachen. Siebenter Band 1854. 380 S. Achter Band 1855. 477 S. Neunter Band 1856. 432 S. (Der Band 2 Thlr.)

Bei den jetzt so vielfach vorkommenden Ablösungen der Waldservituten ist es für die Forstbeamten in Preußen, welche mehr oder weniger damit beschäftigt sind, von der größten

Digitized by Google

Wichtigkeit, mit dem Ablösungsverfahren und den darüber erlassenen Vorschriften und Bestimmungen genau bekannt zu sein. Die vorliegende Zeitschrift, von welcher jährlich drei bis vier Hefte erscheinen, welche einen Band bilden, enthält alle Entscheidungen der obersten richterlichen Behörden, des Geheimen Obertribunals und Revisionskollegii, welche auch für andere gleiche Fälle maßgebend sind und deren Kenntniß für den Forstwirth oft von großer Wichtigkeit ist. Wir wollen diese, soweit sie die Forsten direkt berühren, hier aus den letzten drei Bänden kurz anführen. Im 7. Bde. S. 187 ist die Entscheidung des Revisionskollegii mitgetheilt, wonach eine Berechtigung als fortbestehend angenommen werden muß, wenn der Berechtigte auf Ablösung anträgt und der Waldbesitzer sich weigert, ihm dafür eine Entschädigung zu gewähren, weil er nachweisen kann, daß ihm durch den Wegfall derselben gar kein Vortheil erwächst.

Schon Ranke bemerkt zu dieser Bestimmung, daß, da es für den Waldbesitzer immer erwünscht sein wird, sich von einem Servitute zu befreien, derselbe daher lieber gleich von Hause aus zu einer geringen Entschädigung sich bereit erklären möge, selbst wenn für den Augenblick ein Geldgewinn von der Ablösung weder direkt noch indirekt erwartet werden kann. Diese Ansicht ist gewiß eine richtige und verdient wohl von den preußischen Forstbehörden beachtet zu werden.

S. 217. Durch den Massivbau eines Hauses gehet demjenigen, welcher das Recht besaß, das freie Bauholz zu Fachwerksgebäuden zu benutzen, dieses Recht zwar nicht verloren, er kann aber nur verlangen, daß, wenn dasselbe abgelöset wird, die Berechnung des Werthes desselben so erfolgt, wie es nach dem Holzbedürfnisse für den zur Zeit der Auseinandersetzung noch bestehenden Massivbau veranschlagt wird.

Digitized by Google

Das Geheime Obertribunal hat unterm 4. Mai 1852 entschieden, daß die Bauholzgerechtigkeit einer Wassermühle sich auch auf das zur Abschlagsschleuse des zur Mühle gehörigen Mühlenteichs erstreckt und über den Umfang des Rechts das gegenwärtige Bedürfniß der Mühle entscheidet.

Dasselbe entscheidet unter dem 7. September 1852, daß in Ermangelung anderweitiger Verabredungen bei Dismembrationen bäuerlicher Stellen die Holzberechtigungen auf den Gewerber derjenigen Parcelle, auf welcher die Wohn- und Wirthschaftsgebäude stehen, allein übergehen.

Ebenso unter dem 6. Februar 1853, daß die Aufhebung des Jagdrechts auf fremdem Grund und Boden sich auch auf die im Eigenthume des Staates befindlichen Gewässer erstreckt, was ohne Rücksicht auf die Entstehungsart desselben gilt. (Demnach steht also dem Staate das ausschließliche Jagdrecht auf allen schiffbaren Flüssen, Kanälen und öffentlichen Gewässern zu.)

Im 8. Bande finden wir folgende Entscheidungen. S. 97. 1) Bei der Ablösung einer urkundlich verliehenen Brennholzberechtigung unterbleibt die Anrechnung der eigenen Feuerungsmittel nur dann, wenn dieselbe durch Urkunden, Judikate oder Statuten ausdrücklich ausgeschlossen worden ist. 2) Die Anrechnung der eigenen Feuerungsmittel wird auch dadurch nicht ausgeschlossen, daß der Berechtigte dieselben innerhalb rechtsverjährter Zeit stets verkauft, oder überhaupt in seiner Wirthschaft nicht verwendet hat. 3) Diese Anrechnung kann jedoch niemals dahin führen, daß der Berechtigte sich eine mentgeldliche Aufhebung seines Servituts gefallen lassen müßte, vielmehr ist, wenn die eigenen Feuerungsmittel des Berechtigten den ganzen Bedarf decken, die Anrechnung derselben nur verhältnißmäßig zu bewirken.

Von den im 9. Bande enthaltenen Entscheidungen in-

Digitized by Google

trefflichen Forstwirth vorzüglich folgende. S. 395. Bei der Ablösung der Streu- und Brennholzberechtigungen erfolgt die Anrechnung der eigenen Düngungs- und Feuerungsmittel nach dem Zustande der Grundstücke des Servitut-Berechtigten zur Zeit der Auseinandersetzung über eine solche Ablösung.

Wir bemerken hierzu Folgendes. Die Gemeinde N. besaß eine bedeutende Fläche sogenannter verstrauchter Aecker, von denen sie von je her den Streubedarf zum größten Theile und den Brennholzbedarf wenigstens zur Hälfte bezogen hatte. Sie trug auf Ablösung der Streu- und Brennholzberechtigung in einem Staatsforste an, hieb aber vorher sämmtliche Bestände, welche als Brennholz benutzbar waren, oder in denen Streu gewonnen werden konnte, herunter, verschonte aber dabei die jungen, dazu noch nicht benutzbaren Bestände. Ihre Grundstücke waren nun für die Zeit, in welcher die Ablösung erfolgte, in einen Zustand versetzt worden, worin sie weder Streu noch Holz lieferten, hatten diese aber nicht nur von je her geliefert, um einen Theil des Bedarfes der Gemeinde zu decken, sondern werden auch in nicht zu langer Zeit in einem solchen Zustande sein, daß dieser davon entnommen werden kann.

Es scheint uns denn doch sehr zweifelhaft zu sein, ob der durch eine willkürliche Handlung des Berechtigten herbeigeführte, für den belasteten Waldbesitzer augenblicklich ungünstige Zustand dieser Grundstücke die Bestimmung des Gesetzes, daß sich der Berechtigte das auf ihnen gewonnene Streu- und Brennmaterial muß anrechnen lassen, aufheben kann? — Sollte denn nicht der Waldbesitzer, wenn er nachweisen kann, daß die Berechtigten bisher einen Theil ihres Bedarfes von ihren Grundstücken gewonnen, diese aber durch eine unwirthschaftliche Behandlung für jetzt in einen Zustand versetzt haben, worin sie ihn nicht liefern können, verlangen dürfen,

Digitized by Google

daß dieser frühere, nachweislich auch später wieder eintretende Zustand der Ablösung zum Grunde gelegt werde? — Der Holz- oder Streuberechtigte kann auch nicht mehr verlangen, als der belastete Wald im rechtlichen Zustande geben kann. Wenn er aber durch den Besitzer willkürlich verwüstet ist, kann nicht der Ertrag, den er in diesem Zustande giebt, bei Berechnung der Entschädigung zum Grunde gelegt werden. Die Entscheidung mag juristisch vollkommen begründet sein, im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen scheint sie aber nicht zu liegen.

S. 340. Streuberechtigungen gehen bei Parcellirungen selbst in dem Falle auf die abgezweigten Trennstücke über, wenn dieselben in dem Veräußerungsvertrage nicht ausdrücklich mit abgetreten sind, und die Abfindung für dieselben ist daher nach dem ursprünglichen Umfange des berechtigten Gutes zu gewähren.

Für den Fall, daß keine Ablösung der Streuberechtigung erfolgt, sondern das Streurechen fortdauert, bemerken wir hierzu, daß diese an und für sich gewiß richtige Entscheidung für den belasteten Forst bei Parcellirung bäuerlicher Wirthschaften sehr nachtheilig werden kann. Diejenigen, welche einzelne Parcellen eines streuberechtigten Gutes erworben haben, werden nun nicht mehr den Streubedarf für diese Parcelle allein, sondern ihren ganzen Bedarf aus dem Walde zu entnehmen suchen, wenn sie früher auch kein Streurecht besaßen. Es bleibt dann nichts übrig, als eine Fixirung des Streubedarfes des früheren berechtigten Gutes zu bewirken, und denen, welche Parcellen erworben haben, den ihnen zukommenden Theil für jedes Jahr anzuweisen.

S. 343. 1) Das ausdrücklich festgestellte Recht zum Windbruchholze schließt das Recht zum Schneebruchholze nicht in sich.

2) Das Recht auf Schneebruch gehört zur Kategorie

Digitized by Google

heringen Grundgerechtigkeiten, welche alljährlich oder doch gewöhnlich ausgeübt werden, und hinsichts deren daher bei dem erfolgten Nachweise des Anfangs und Endes des Besitzes vermuthet wird, daß die Ausübung des Rechts auch in der Zwischenzeit fortgesetzt worden ist.

S. 345. Das Recht der Mitbenutzung des Waldeigenthümers an einzelnen Holz-Sortimenten, namentlich dem Reff- und Leseholze, kann aus dem Eigenthumsrechte am Walde allein nicht abgeleitet werden, sofern die Bedürfnisse desselben aus den besseren Holz-Sortimenten (Klafterholz, stehenden Bäumen 2c.) gedeckt werden können, auch entnommen worden sind und die Theilnahme des Eigenthümers an jenen geringen Sortimenten die Befriedigung des wirthschaftlichen Bedarfes der Reff- und Leseholzberechtigten benachtheiligen würde.

(Hiernach ist also der Waldeigenthümer nicht berechtigt, seine Forstbedienten hinsichts ihres Brennholzbedarfes auf Leseholz, Abraum u. s. w. anzuweisen, wenn die dazu Berechtigten dies zur Befriedigung ihres eigenen Bedarfes nicht entbehren können.)

S. 395. Die den Besitzern ländlicher Stellen verliehene Gerechtigkeit zur Entnahme des Bauholzes aus einem belasteten Walde erstreckt sich auch auf die zu den Stellen gehörenden und die an die Wohnhäuser der Stellen angebauten Auszugshäuser.

Ebenso ist der Besitzer der ländlichen Stelle, dem die Brennholzgerechtigkeit zusteht, befugt, das zu den Bedürfnissen des Auszüglers in seiner Stelle erforderliche Brennholz aus dem belasteten Walde zu entnehmen.

Der nicht amtliche Theil dieses Bandes enthält S. 282 Bemerkungen über das Verfahren bei Bauholzablösungen, in denen auszuführen versucht wird, daß bei diesen nur die

Digitized by Google

einfache Zinsnahmung in Anwendung kommen kann, während nach den vom Finanzministerio aufgestellten Grundsätzen Zinseszinsen benutzt werden.

---

8. Die Bodenkunde. Ein Handbuch für Land- und Forstwirthe, Botaniker, Gärtner u. s. w. von Dr. C. Trommer, Professor an der Königl. staats- und landwirthschaftlichen Akademie zu Eldena. Mit einer geologischen Karte in Farbendruck und einer Tafel lithogr. Abbildungen. Berlin bei Gustav Bosselmann 1837. XIII. 577 S. 3 Thlr.

Diese Bodenkunde ist, wie es auch die Vorrede ausdrücklich bemerkt, mehr für den Land- als Forstwirth geschrieben. Sie faßt aber auch wohl überhaupt den Gegenstand mehr von der rein wissenschaftlichen Seite auf, als von der praktischen, worin sie sich wesentlich von Sprengels Bodenkunde unterscheidet, in welcher dieser die Theorie mehr für das praktische Leben benutzbar zu machen sucht. Eine Beziehung zur Forstwirthschaft, um das hier Gelehrte für die Wahl, Erziehung und Behandlung der Holzpflanzen benutzen zu können, haben wir nirgends darin gefunden, gewiß aber wird der Forstwirth sich daraus in wissenschaftlicher Beziehung belehren können. Um dies näher darzuthun, wollen wir nur kurz den Inhalt des Buches nachweisen, und den gelehrten Chemikern, Mineralogen und Botanikern überlassen, darüber ein Urtheil zu fällen, inwiefern es ihren Ansprüchen genügt. Der Forstwirth wird gewiß in Bezug auf das Wissenschaftliche so viel, oder auch wohl mehr, darin finden, als er bedarf, um sich theoretisch in der Bodenkunde auszubilden.

Digitized by Google

Auch ist das, was hier vorgetragen wird, klar, faßlich und ohne gelehrten Prunk gesagt, so daß das Buch für das Selbststudium wohl empfohlen werden kann.

Zuerst werden die primären Bestandtheile des Bodens, nach ihrem chemischen Verhalten und mit Angabe der Mittel ihr Vorhandensein festzustellen, aufgeführt. Den Beschluß dieses bis zu S. 95 gehenden Abschnittes macht eine kurz gedrängte Uebersicht der geologischen Bildung der Erdoberfläche in Deutschland und der Entstehung der Gesteinarten auf 16 Seiten.

Der zweite Abschnitt ist überschrieben: „Das Wasser in seinem Verhältnisse zur Erdoberfläche." Er handelt von der Entstehung der Quellen, der verschiedenen Beschaffenheit des Wassers und seiner Einwirkung auf die Lösbarkeit der Bestandtheile des Bodens, 13 Seiten einnehmend.

Hierauf folgt der Abschnitt, welcher von der Atmosphäre in einigen kurzen Sätzen auf 12 Seiten handelt. *)

Der Verf. geht nun zu dem Boden im engeren Sinne, oder zu der Damm- und Ackererde über, indem er den Verwitterungsproceß der Mineralien, die Humusbildung und die Nährstoffe der Pflanzen bespricht. — Es ist dies weit ausführlicher behandelt, als man dies von den Gegenständen sagen kann, welchen die früheren Abschnitte gewidmet waren, in denen überhaupt der chemische Theil dieser Bodenkunde so überwiegend ist, daß man das Buch wohl eher eine Agrikulturchemie nennen könnte, als eine Bodenkunde für den Forstmann.

In dem Abschnitte von dem Verhältniß des Bodens zur Pflanze wird zugleich die Beziehung derselben zur

*) Die Seitenzahl ist als Beweis angeführt, daß diese Gegenstände nicht ausführlich behandelt sein können.

Digitized by Google

Atmosphäre erörtert. Das Gesagte ist überall sehr allgemein gehalten, für die Praxis würde es erst einen Werth erhalten, wenn es mehr nach den verschiedenen Pflanzen specialisirt worden wäre, da deren Verhalten zum Boden wie zur Atmosphäre ein sehr verschiedenartiges ist. Man braucht, um dies darzuthun, nicht erst auf die Flechten oder Saftpflanzen und den Weizen und die Buche hinzuweisen, sondern nur an die sehr verschiedenen Standorte unserer Holz- und Kulturfrüchte zu denken.

Bei den physischen Verhältnissen des Bodens werden besprochen: sein absolutes und specifisches Gewicht, die Adhäsion desselben, sein Verhalten zum Wasser und zur Wärme, sowie seine Haarröhrchenkraft.

Das Verhalten des Bodens zur Wärme führt den Verf. nochmals zum Klima zurück, welches wohl zweckmäßiger mit dem Abschnitte, der sich mit der Atmosphäre beschäftigt, in Verbindung gebracht worden wäre. Wir haben hier aber nichts als die bekanntesten Dinge gefunden und besonders eine nähere Darstellung der Bedeutung des örtlichen Klimas für den Pflanzenwuchs vermißt, wie diese in Deutschland hervortritt, wofür uns die Anführungen aus Asien und Amerika nicht entschädigen können.

Beinahe die Hälfte des Buches wird durch die Anleitung zu chemischen Analysen gefüllt, auf die sich auch die Lithographie bezieht, welche in groben Umrissen einige dazu zu verwendende Instrumente darstellt.

Den Schluß bildet die Flora der verschiedenen Bodenarten, sowie die physische und ökonomische Klassification des Bodens.

Die geologische Karte von Deutschland läßt das Tiefland der norddeutschen Ebene ganz unbeachtet, und es kann natürlich auf einem kleinen Blatte, welches ganz Deutschland,

Digitized by Google

und sogar noch einen Theil der angrenzenden Länder umfaßt, nur die Lagerung der Gesteine im Großen dargestellt werden, so daß sie mehr als Uebersichtskarte angesehen werden muß. Für specielle Zwecke ist sie unbrauchbar.

Neues ist uns im ganzen Buche nicht aufgestoßen.

---

9. Calorik oder die Lehre von der Wärme. In populärer Darstellung von Dr. Zimmermann. Mit 36 Abbildungen. Berlin bei Hempel, 1856. 200 Seiten. 1 Thlr.
10. Das Luftmeer. Eine Darstellung für gebildete Laien. Aus dem Nachlasse von C. J. Reimann. Mit einem Vorworte von Roßmäßler. Gotha bei Scheube, 1857. XVI. 384 S. 1 Thlr.

Die beiden Bücher werden hier zusammen kurz angezeigt, weil sie beide den populären naturwissenschaftlichen Schriften angehören. Der gut unterrichtete Forstwirth wird darin nicht blos nichts finden, was er nicht schon wüßte, denn dieselben enthalten keine neuen selbstständigen Forschungen, sondern er wird sogar vielleicht darin manche Dinge vermissen, die er als solcher wissen muß. Deshalb sind es aber doch Bücher, die man für Bibliotheken der forstlichen Bildungsanstalten, für junge Leute, die sich mit den Hauptsachen der Lehre von der Wärme und der Atmosphärologie erst bekannt machen wollen, wohl empfehlen kann. Nach diesem Gesichtspunkte zeigen wir hier auch ihre Existenz an.

Die Calorik hat übrigens einen viel größeren Werth, auch nach dieser Ansicht, als das Luftmeer, was eine Kompilation ist, die Manches zu wünschen übrig läßt, bei der

Digitized by Google

auch oft die Kritik vermißt wird, da die Gegenstände aus andern Büchern ziemlich bunt zusammengetragen sind und sich auch wohl Einwendungen gegen die darin vorgetragenen Sätze machen lassen. Wenigstens sind die verschiedenen Ansichten über manche Gegenstände, die als noch nicht feststehend anzusehen sind, nicht berührt worden.

Digitized by Google

Ueber

das Ablegen oder Absenken der Rothbuche im Osnabrückschen.

Wenn man den osnabrückschen Theil des Hügellandes Westphalens und die angrenzenden hügeligen Gebietstheile durchreist, erblickt man die Bergabhänge fast durchgehends mit Wald bedeckt. Es sind dies die beiden Höhenzüge mit ihren Verzweigungen: das Wesergebirge (etwa von der porta westphalica an) mit seinem Portlandkalk und anderen Gliedern der Juraformation, und der vom Teutoburgerwalde ausgehende Höhenzug, der Osning, mit seinem Hilssandstein und Plänerkalk ꝛc. Allein schon in der Ferne erkennt man auffallende Bestandesunterschiede. Buchen-Baumbestände ragen hier und da hervor und lassen merken, daß es dort anders steht, als auf den weit größeren gleichwüchsigen Flächen, die man entweder für große Jungholzflächen des Hochwaldes, oder aber für Buchen oder mit Buchen stark gemischten Niederwald hält. Man findet bald, daß es der letztere ist, der hier eine ungewöhnliche Ausdehnung erlangt hat. Daß die Bestockungs- und Wuchsverhältnisse dieser Niederwaldflächen verschieden sind, je nachdem man den Kalk-, Mergel- oder Sandsteinboden betritt, daß es an verödeten Strecken, besonders auf dem Sandsteine, nicht fehlt, daß das abgenutzte

Digitized by Google

lückenige Waldkleid hier und da mit Nadelholz geflickt worden, daß selbst die Kiefern- und Lärchen-Flicken nicht recht halten wollen, kann nicht befremden, zumal viele der Privatbesitzer ihren Wald nicht blos auf Holz nutzen, sondern auch Streu sammeln, Plaggen hauen u. m. dergl. Der Zustand vieler dieser Privatforsten ist in der That ein recht trauriger und ein viel schlimmerer, als diejenigen glauben, welche die weithin mit Wald bedeckten, freundlichen Bergabhänge nur von der Landstraße aus kennen und beurtheilen. Doch giebt es auch Besseres, und die Pflege, welche größere oder einsichtsvollere Privatbesitzer ihren Forsten angedeihen lassen, darf ebenso wenig verkannt werden, wie die Pflege der Eiche und Buche in der Umgegend der zerstreut liegenden Gehöfte, im Bereiche der Fluren der überaus lieblichen Landschaft.

Die Privatforstwirthschaft in engster Bedeutung findet sich vorzugsweise im hügeligen Theile Westphalens, besonders in der hannoverschen Provinz Osnabrück, von der wir hier reden; Gemeindeforsten sind selten, und die Domanial- und Klosterforsten nehmen nur gegen 13000 Morgen ein, zum Theil nur vereinzelte Parcellen inmitten der großen Waldflächen; viele Tausende von Morgen dagegen sind im Besitze von Privaten. Vormals bildeten sie als Markenforsten große Wirthschaftskomplexe mit großen Bäumen; die Theilung aber hat diese Markenforsten in Scherben zerschlagen, jeder Markeninteressent hat einen oder mehrere dieser Scherben bekommen, die Wirthschaft ist völlig entfesselt, aber die großen Bäume in den Bergforsten sind auch dahin und wollen und werden nicht wiederkehren. Niederwald, zumeist Buchen, ist an die Stelle getreten, und Plänterung auf die besten Stangen ist die allgemeinste Hiebsart. Machte auch der Markenwald durch die gemeinsame Benutzung auf Holz, Weide ꝛc. vor dem Ruin auf die Dauer nicht zu schützen sein, mochten die

Digitized by Google

alten Holzgrafschaften und Holzgerichte und die sonstigen Einrichtungen der Polizei und Verwaltung zum Schutze und zur wirthschaftlichen Behandlung nicht mehr ausreichen, so steht doch jene bis aufs Aeußerste getriebene Waldzersplitterung (Specialtheilung) mit ihren Folgen als ein warnendes Beispiel der Waldverwüstung da. Die meisten dieser und anderer Waldzersplitterungen sind obendrein nach Form, Lage und Größe in einer Weise zu Stande gebracht worden, daß sie ein Vorwurf sind für die, welche sie ausführten, wie für die, welche sie zugaben oder geschehen ließen. Der Forstwirth ist dabei nicht gehört worden. — Was könnten jene großen Flächen den Besitzern, was dem Gesammteinkommen liefern, wenn ihre Produktionsfähigkeit gehörig zur Geltung gebracht würde? Wo wäre ein besseres Feld für heilsame Zusammenlegung von Forsten, für Bildung von Genossenschafts- oder Aktienwaldungen, als eben hier?*) Die Gegensätze liegen zu Tage, wenn man die gepflegten und immermehr aufblühenden Domanial- und Klosterforsten, wie mehrere Waldkörper intelligenter Privaten jener Provinz zur Vergleichung nimmt. —

(In Bezug auf die frühere Anzucht der Eiche im Markenwalde durch Anlage von Eichensaatkämpen und nachherige Versetzung (Posung) von Loden und starken Heistern (Posen und Teigen), sowie in Bezug auf Pflanzung von Buchenheistern (Beichenheister) mag es nicht uninteressant sein, aus der vom Bischoff zu Osnabrück, Herzog Ernst August, im Jahre 1671 (also vor 186 Jahren) bezüglich der osnabrückschen Markenforsten erlassenen Forstordnung den betr. Artikel (zu finden in der 1770 bei Meyer in Lemgo erschienenen Druckschrift: De jure holzgraviali

*) Vergl. Krit. Bl. 36. Bd. I. Heft, S. 60 ff.

Digitized by Google

praesertim in episcopatu osnabrugensi libellus) hier einzuschalten. Es heißt allda: Articulus 14.

„Von Zubereitung und Besahmung der Eichel-Kämpffen, wie dan auch von dessen Posung."

„Damit nun anstatt des also verwesenen und sonst abgestandenen Holzes alljährlich und zu rechter Zeit hinwieder zugepflanzet, und also denen Nachkommenden zum Besten die Marken in gutem Stande und esse erhalten werden mögen, so ergehet hiemit diese Unsere Anordnung und ernstlicher Befehl, daß Unsere Forst-Bediente und Mahlleute einer jeden Baurschafft einen gewissen Orth in der Mark nach Gelegenheit und Anzahl der in selbiger Baurschafft eingesessener Markgenossen, Behueff eines tüchtigen Eicheln- oder Lohden-Kampffs ausweisen und dahin mit Fleiß sehen sollen, damit solcher Plaz von besagter Baurschafft in Frieden und gebührlichen Frechten gebracht und erhalten werde, welche ihn auch nochmahls zu begaylen und zu bequemer Zeit mit guten und zeitigen Eicheln zu besaamen, damit eine gute Anzahl Posen darinnen angezogen und jährlichs eine jede Baurschafft die gebürliche Anzahl daraus nehmen, und die Posung verrichten könne, alles bei Vermeidung willkürlicher Straffe, worinnen die Nachlässige bei dem Holzgerichte zu erklähren. Wan nun vor angeordneter massen die Eichelkämpffe eingerichtet, und die Posen erwachsen, kan und soll eine jede Baurschafft aus denen ihr zustehenden Kämpffen, gestalt Wir hiemit ernstlich bey willkührlicher Straffe verbieten, einer den andern seine Posen nicht heimlich zu entwenden, vielweniger dieselbe aus gemeiner Mark zu rahden, jährlichs in guten Wahle auf vorhergehende publication sich mit richtigen Posen einfinden und darstellen. Deme zufolge sollen von Unsern Forstbedienten und Mahlleuten ledige fruchtbahre Plätze angewiesen werden, dahin sie ihre Posen pflanzen und setzen mögen,

Digitized by Google

und soll ein Erbmann oder vollständiger Meyer derselben sechse, ein Halbspanner viere, Erbkötter drey und ein Markkötter zwey zu setzen schuldig seyn. So soll auch ein jeder bey der Posung, damit dieselbe desto besser verrichtet werde, in Person und für Haupts erscheinen, Unsere Bediente und Mahlleute auch fleissig dahin sehen, daß die Posen und Telgen (welche einer Spießstange dick, und ohngefehr zwey Fuß umher bewurzelt seyn müssen) fest und tief genug in die Erde gesetzet, und auch wo möglich mit Dornen und Pfählen versehen werden, damit das Vieh denselben keinen Schaden zufügen und der Wind sie nicht vertreiben möge. Ferner ordnen und wollen Wir auch, daß da ein oder ander von den Posen etwa ausgienge und nicht aufwachsen würde, daß im nechstfolgenden Jahre an deren Stelle andere gesetzet, ins dritte Jahr Laub geliefert und gleichwoll die Posung für das gegenwärtige Jahr nur verrichtet werde, alles nach Inhalt dieser Unserer Ordnung. Die Posung der jungen Beichenhester anlangend, ist gleichfalls nöthig, daß fleissig Aufsicht darüber gehalten werde, zu welchem Ende denn allemahl sichere Orter in Friede seyn sollen, daß man die Nabthester darin anziehen und verthädigen könne, und sollen auch zu diesem Ende gewisse Orter in denen Marken ausgesehen werden, woselbsten dergleichen Posung füglich verrichtet werden möge.") —

Die getheilten Markenforsten im Osnabrückschen, vornehmlich die Bergforsten, sind es insbesondere, in denen schon lange Zeit hindurch das s. g. Ablegen oder Absenken betrieben wird. Es reden von dieser Culturart die forstlichen Lehrbücher, unter andern Cotta's Waldbau; am ausführlichsten aber und zuerst ist über die Sache gehandelt in einer vor funfzig Jahren geschriebenen interessanten Abhandlung von Fr. Ostmann von der Leye (Osnabrück 1807), abgedruckt

Digitized by Google

in Hartig's Journal für das Forst-, Jagd- und Fischereiwesen, im dritten Jahrgange 1808, und später (1818) wieder abgedruckt in Hartig's Forst- und Jagd-Archiv von und für Preußen, 3. Jahrgang 2. Heft. Nach dieser Abhandlung war das Ablegen jener Zeit schon vor 48 Jahren in Gang gekommen. Das den Jesuiten damals zugehörende Gut Gortlage bei Osnabrück war es, in dessen Forsten das Ablegen zuerst betrieben wurde. Bis vor etwa 20 Jahren war es noch in ausgedehntem Maße das gangbarste Kulturverfahren in den osnabrückschen Privatforsten, seitdem hat es immer mehr an Verehrern verloren, ohne darum, namentlich in kleineren bäuerlichen Holztheilen, aufgehört zu haben. Man kann somit annehmen, daß das Ablegen in jenen Forsten schon 100 Jahre hindurch im Gebrauche ist. In den Domanial- und Klosterforsten ist es völlig aufgegeben worden, obwohl es vormals auch hier öftere Anwendung gefunden, wie viele jetzige Bestände, namentlich Buchen-Hochwaldbestände, an den fortlebenden Absenkerstangen leicht erkennen lassen. In anderen Theilen der hannoverschen Forsten, wo das Ablegen gleichfalls unternommen wurde, ist man bald davon zurückgekommen.

Es war von je her vorzugsweise die Rothbuche, auf deren Vermehrung es beim Absenken abgesehen war, wenn auch mehrere andere Holzarten dieser Manipulation nebenbei unterzogen wurden. Nach der Theilung der Markenforsten und da der Inhaber eines Holztheils auf eine kleine Fläche angewiesen war, von der er eine alljährliche oder wenigstens in kurzen Zwischenräumen wiederkehrende Holznutzung beziehen wollte, verfiel man immer mehr auf Niederwald, und selbst dieser genügte dem Besitzer nicht, sondern das vormalige Plänterm ward fortgesetzt oder wieder eingeführt, um womöglich alle Jahre oder nach kurzen Pausen mit dem Hiebe

Digitized by Google

wiederkommen und dabei das stärkere Holz, die Stangen, nutzen zu können. Auspflanzen von Stangen in Beständen, von niederwaldartigem Charakter, in denen vornehmlich die Buche vertreten, ist noch jetzt der Charakter der Forstwirthschaft auf diesen parcellirten Forstgründen. Die Art sucht die Stangen und derberen Reitel heraus, wo und wie sie stehen; man haut sie weg, „damit das schwächere Holz Luft bekomme", und anderes Unwesen kommt hinzu. So schreitet der Hieb alle 6—8 Jahre, bei besseren Wirthen alle 8—10 Jahre auslichtend durch den Bestand und hinterläßt ein lückenhaftes Chaos. Der Stockausschlag allein vermag das Verlorene nicht zu ersetzen, auch ist kein Samenkorn, keine Kernpflanze vorhanden, um den alternden Buchenstock abzulösen, und wären sie es auch, so würde die langsam wachsende kleine Kernpflanze doch selten emporkommen. Da bietet denn das Ablegen ein Auskunftsmittel dar, und man muß anerkennen, daß es der dortigen Wirthschaft an vielen Orten wesentlich genützt und zur Erhaltung der Buche viel beigetragen hat. Die Lücken und lichten Plätze, auf welche benachbarte dünne Stangen als Absenker niedergelegt werden, bestocken sich auf Boden, der nicht zu sehr verkommen, übrigens bei besserer Erdkrume auch flachgründig sein kann, rasch und dicht mit Buchenloden, die lebhaft emportreiben und weniger als andere Holzarten durch den schattigen Stand zu leiden haben. Man kann daher das Ablegen für diese eigenthümliche Plänterwirthschaft nicht geradezu verwerfen, wenn sich auch Anderes an dessen Stelle setzen läßt. Inzwischen wird bei der mit jedem Hiebe hier und da wieder erforderlichen Ergänzung längst nicht überall mit gleicher Sorgfalt verfahren; nicht selten bleibt der ausgeplünderte Bestand sich selbst überlassen, oder es geschieht zu wenig, oder die Kultur kommt zu spät, so daß der Boden schon in Verödung über-

Digitized by Google

gnügen. Während der beſſere Wirth in arbeitsfreier Zeit ſein Ablegen betreibt, gemüthet ſich der ſchlechte Wirth wohl gar der reicheren Plaggennutzung im lückig bleibenden Beſtande. Es iſt aber gewiß tauſendmal beſſer, wenn ſorgfältig abgelegt wird, als daß für die Beſtockung zu wenig oder gar nichts geſchieht.

Der mineraliſch kräftige Kalkboden ꝛc. heilt wohl manchen Schaden erträglich wieder aus; wo aber der Boden von Natur ärmer iſt, läßt auch die Verödung nicht lange auf ſich warten, und ſo fehlt es denn nicht an ausgedehnten Strecken, auf denen die traurigſten Beſtandesbilder zu Tage treten und immer mehr an Feld gewinnen. Hier mangelt es dann bald an den nöthigen Abſenkſtangen, bald iſt die Bodenverödung zu weit vorgeſchritten, als daß vom Ablegen oder von der Cultur überhaupt genügende Hülfe zu erwarten wäre. Eichheide mit Heidelbeerkraut oder Heide, auf beſſerem Boden mindeſtens arge Stockverkrüppelung iſt der Charakter dieſer herabgekommenen niederwaldartigen Plänterwälder.

Offenbar gehören die beſſeren Erfolge des Ablegens dem kräftigeren Boden an, und hier vermag ſich jener Plänterhieb noch am erſten zu halten und Erträge zu bieten, die einigermaßen zufriedenſtellen. Die Erträge des Hochwaldes werden längſt nicht erreicht, und ebenſo würde ein allmälig eingeführter Mittelwald wenigſtens da, wo der Plänterhieb Beſtehen findet, zu weit höherem und nutzbarerem Ertrage führen, ohne ein Maß von Unterhaltungsarbeit zu erfordern, wie es jene Plänterung bedingt. Selbſt der reine Niederwald ſteht wirthſchaftlich höher, als der verderbliche Plänterhieb. Einigermaßen zu entſchuldigen bleibt dieſe Wirthſchaft nur durch die Kleinheit des Beſitzes, eine unheilvolle Folge der Waldzerſplitterung; vom Standpunkte der Holzerziehung aber iſt ſie

Digitized by Google

eine nimmermehr zu rechtfertigende.*) In den herrschaftlichen Waldungen und in größeren Privatforsten ist auch von diesem Plänterbetriebe überall nicht die Rede, und einsichtsvolle Landwirthe kommen gleichfalls mehr und mehr von ihm zurück.

Was nun das Ablegen oder Absenken an sich betrifft, so haben wir schon oben in Bezug auf die berührten Verhältnisse seine Anwendung nicht verwerfen mögen. Dem Landwirthe kommt dabei zu Statten, daß er es fast zu allen Zeiten, wo der Boden zugänglich ist, treiben und namentlich die Zeit dazu verwenden kann, wo ihn die Landwirthschaft weniger in Anspruch nimmt. muß indeß die Arbeit für Taglohn geschehen, so ist das Ablegen durchaus keine wohlfeile Kultur. Es kostet dann der Morgen gegen 8—10 Thlr., während vielleicht nicht mehr als der vierte Theil der Fläche wirklich cultivirt oder bestockt wird. Schon deshalb greift man mehr und mehr zum Pflanzbetriebe. Kleine Loden der langsam wachsenden Harthölzer eignen sich für jene Plänterwirthschaft übrigens nicht; man pflanzt daher entweder größere Pflänzlinge, oder verwendet rasch wachsende Loden, namentlich die Eller, darunter häufig die Weißerle, die mit mäßigen Bodenfeuchte fürlieb nimmt. Auch Nadelhölzer kommen für den veränderten Boden mehr und mehr in Anwendung. Gefördert wird dieser Pflanzbetrieb in den kleinern

*) Es muß in der That befremden, daß neuerdings noch ein osnabrückscher Forstwirth in einer, dem Vernehmen nach von dem dortigen landwirthschaftlichen Provinzialvereine angeregten, dem Besitzer minder ausgedehnter Holzungen und dem Landmanne gewidmeten Schrift einer solchen Plänterwirthschaft das Wort hat reden mögen, wie wir denn bei aller Anerkennung der löblichen Tendenz des Vereins nicht alle Rathschläge dieser Schrift empfehlen möchten. Daß beiläufig 2/3 der Schrift mit zusammengelesener überflüssiger Forstbotanik angefüllt worden, wird den Zweck der Schrift nicht fördern.

Digitized by Google

Privatforsten vornehmlich durch die in neuerer Zeit erwachte Industrie in der Pflanzenerziehung zum festen Verkauf. Die herrschaftlichen Forsten lösen bereits namhafte Summen aus dem Pflanzenhandel, und selbst Privatpersonen sieht man hier und da mit Pflanzenzucht zum Handel beschäftigt.*) Es verdient in der That alle Beachtung, auf diesem Wege dem kleineren Forstbesitzer das Pflanzmaterial zuzuführen, zu dessen Erziehung ihm nicht selten Gelegenheit, Lust und Kenntniß fehlen.

Die Verpflanzbarkeit der Absenkerlohden gewinnt zwar durch zeitiges Abstechen und Abtrennen der Wurzel vom Mutterstamme, wie auch schon Ostmann von der Heye in seiner oben berührten Abhandlung angeführt. Gleichwohl ist die Erfahrung gemacht, daß versetzte Absenkerpflanzen überhaupt stets mehr Abgang erleiden, als Kernpflanzen. Es hängt dies wohl zunächst mit dem unvollkommenen Wurzelbau derselben zusammen. Statt einer eigentlichen Herzwurzel bilden sich in der Regel nur einige klumpenweis ansitzende Seitenstränge und minder entwickelte Faserwurzeln, wo nicht sehr mulmhafter Boden ein Uebriges thut. Eine Pfahlwurzel wird vollends vermißt. Die Zeichnung No. 1. stellt die Wurzelbildung in der Weise dar, wie sie an ausgegrabenen Stangen ꝛc. gewöhnlich wahrgenommen wird.

Eine andere Beobachtung geht dahin, daß Absenkerstämme schlecht ausschlagen und den Kernstämmen wie Ausschlagpflanzen merklich darin nachstehen. Es schlägt sogar der alte Mutterstock eher wieder aus, als die von ihm herrührenden Absenkerstämme.

*) So kommt es vor, daß Acherstücke mit Weißkornsamen stark besäet und dann noch mit Hafer übersäet werden. Der Gelderlös aus solchen Saatfeldern ist gar nicht unbedeutend. — Lärchenpflanzen werden in belangreicher Menge unter anderm auch nach Holland verkauft.

Digitized by Google

Eine dritte Beobachtung ist es, daß ältere Buchen-Absenkerstämme, obwohl sie öfter blühen und Samenkapseln tragen, doch meistens tauben Samen bringen. Es erinnert das Verhalten des Absenkerstammes, sowohl in dieser Beziehung, als auch rücksichtlich des Baumwuchses, von welchem unten weiter die Rede sein wird, an die aus Stockausschlag hervorgegangenen Stämme.

Außerdem beobachtet man an den abgelegten Loden, daß sie wegen Saftfülle, frühen Ausbruchs und nicht immer eintretender völliger Verholzung häufig durch Spät- und Frühfrost zu leiden haben, wobei ihr vertiefter Stand nicht selten mitwirken mag.

Ueber das Verfahren des Ablegens fügen wir folgende Bemerkungen hinzu, entnommen aus einer Mittheilung des erfahrenen Forstmeisters Wehrkamp, des Chefs der Osnabrück'schen Forstinspektion Palsterkamp, eines vieljährigen Beobachters des Ablegens, der aber längst von dieser Kulturart abgekommen und mit ungleich besserem Erfolge zur Saat und besonders zur Pflanzung gegriffen hat.

Die durch Ablegen des umstehenden Holzes in Kultur zu setzenden Plätze werden zunächst durch flaches Abschaufeln ꝛc. von der Bodendecke mit thunlichster Erhaltung der guten Dammerde gereinigt. Alsdann wählt man unter den umstehenden Stangen (Kernstämme oder Ausschlag vom Stock, oder von früheren Absenken) diejenigen aus, welche sich durch kräftige Seiten- und Höhentriebe zum Absenken empfehlen; Kernholz, wo es zu haben, wird vorgezogen. Die gewöhnliche Dicke der Stangen beträgt 1 bis höchstens 3″ Durchm. Die so ausgewählten Stangen werden nun niedergebogen, so nahe wie möglich an den Erdboden gedrückt und, um in dieser Lage erhalten zu werden, entweder mit Rasenstücken ꝛc. belegt oder, wenn dies nicht genügt, mit 1½ bis 2½ lan-

Digitized by Google

gen, 1 bis 2" dicken hölzernen Haken befestigt. Starke und schwer zu biegende Stämmen werden durch einen an der obern Seite der Biegestelle zu machenden Einhieb — 1 bis 1½" tief — zum Biegen genöthigen, welche Stelle dann durch Belegen mit Rasenstücken vor Nässe und Luftzutritt möglichst zu schützen ist.

Diese umgebogenen Stämme werden nun, soweit sie den Boden berühren, mit ½ Fuß dicken Rasenstücken ꝛc. belegt, ihre Zweige aber werden auf dem vorgerichteten Beete thunlichst gleichmäßig ausgebreitet, wobei man die hinderlichen Zweige beseitigt. Es werden nun diese Absenkerloden ½ Fuß hoch mit Rasen und Erde bedeckt, die Zweigspitzen aber in die Höhe gerichtet und mit Hülfe von auf- und untergelegten Rasenstücken in dieser Lage erhalten. Die 1½ bis 2 Fuß langen letztjährigen Triebe sind die besten Ableger; man läßt sie 1 bis 1½ Fuß frei aus der Bedeckung hervorragen, da längere Loden leicht vom Winde gerüttelt und in der Wurzelbildung gestört werden. Die halbfußige Bedeckung mit Rasen und Erde, geschehe sie theilweise auch erst nach dem Aufrichten der Loden, ist zum Gedeihen erforderlich, indem dabei die Biegestellen der Loden, wo die Wurzelentwickelung vor sich geht, in frisches Erdreich zu liegen kommen. Ueber ½ Fuß muß die Bedeckung aber auch nicht hinausgehen. Die Loden in kleine Gräben zu legen, ist schon deshalb von minderem Erfolge, weil der Boden hier weniger fruchtbar ist.

Die gewöhnliche Zeit des Ablegens ist der Frühling und Herbst, doch kann man auch zu anderen Zeiten ablegen, man unterlasse es jedoch kurz vor und nach Johannis, wo die Triebe zu saftig sind, leicht beschädigt werden und namentlich an der Biegestelle leicht ein Ablösen der Rinde zum Nachtheil der Wurzelbildung erleiden.

Digitized by Google

Von unseren einheimischen Holzarten erscheint besonders die Buche, dann aber auch die Hainbuche, Weide und Pappel, selbst die Ahornarten, die Esche und Ulme zum Ablegen geeignet; bei der Fichte und Birke müssen Boden und Alter schon sehr günstig sein.

Der Landmann verwendet zu dieser Arbeit meist seine Kinder, Dienstboten und Heuerleute (Bewohner der Nebengebäude), wenn der Acker bestellt oder die Witterung hiezu ungünstig ist. Je drei Personen theilen sich dabei in die Geschäfte auf folgende Weise: der Erste wählt die Stange aus, reinigt den Ablegerplatz und besorgt das Niederbiegen des Stammes, der Zweite sticht die Rasen ꝛc. und trägt oder schiebt sie heran, und der dritte bedeckt die Laden ꝛc. und richtet die abzulegenden Reiser mit Hülfe des Ersten in die Höhe und füttert sie ein.

Sorgfältige längere Schonung der Orte, in denen das Ablegen betrieben wird, mit der Viehhut, versteht sich von selbst. Schon im ersten Jahre bilden sich an oder in der Nähe der Biegstellen der aufgerichteten Reiser kleine Drüsen, aus denen sehr bald weiße, fadenförmige Würzelchen büschelweise hervorwachsen. Es wachsen diese Wurzelfaden schon im ersten Jahre 3—5 Zoll lang. Im zweiten Jahre vermehrt sich die Wurzelbildung bedeutend, vorzüglich dann, wenn der Mutterstamm und die abgelegten Zweige ungestört in ihrer Lage am Erdboden haften. Humusreicher Boden und feuchte Witterung sind der Wurzelentwickelung natürlich sehr förderlich. Oft schon im dritten, gewöhnlich im vierten Jahre ist die Wurzelbildung so weit gediehen, daß sich der Ableger selbstständig ernähren kann und, wenn man will, vom Mutterstamme durch einen Spatenstich getrennt werden kann. Die Wurzelbildung der Absenker bleibt übrigens im Vergleich zur Wurzelbildung bei Kernstämmen eine unvoll-

Digitized by Google

kommene und schwache, auch bildet sich kein eigentlicher Wurzelstock u. ꝛc.

So weit das Verfahren und die Entwickelung nach Herrn Wehrkamp.

Auch in Absicht auf Buchen-Hochwald ist das Ablegen in früherer Zeit in den osnabrückschen Forsten vielfach in Anwendung gebracht, theils um unregelmäßigen und ungleichaltrigen Hochwald zu kompletiren, theils um Mittel-, Nieder- und Plänterwaldbestände zu Hochwald umzuschaffen, oder die in ihnen enthaltenen Mittel für solchen Zweck zu benutzen. Es lag nahe, jenes Kulturverfahren hierbei anzuwenden, da Samen oder Pflänzlinge nicht immer genügend zur Hand waren. Der rasche Wuchs und die dichte Bestockung der Absenker mußte vollends dazu aufmuntern, und an Empfehlung fehlte es außerdem nicht. Es sind daraus Buchen-Stangen und Mittelhölzer hervorgegangen, in denen Kernstämme, Absenker und Stockausschläge bunt durcheinanderstehen, zum Theil auch wohl durch spätere regelmäßige Pflanzung noch ergänzt; sie haben nicht selten noch jetzt eine sehr dichte Bestockung, zu der besonders die Absenkergruppen beitragen. Bestände dieser Art haben ein eigenthümliches Aussehen, wenn man den Blick auf den Boden richtet. Noch nach 6 Jahren und länger erkennt man die Spuren des Ablegens, ja in großer Zahl noch die ursprünglichen Absenkerstangen, die wild am Boden umherliegen. Sie haben kaum merklich an Dicke zugenommen, gehen selten über 2—3″ Durchmesser hinaus, und oft bemerkt man noch ihre Spitze als dünnes Reis fortvegetiren. Es ist in der That ergötzlich, zu sehen, wie solch ein niederliegendes dünnes Reitel aus seinen im Boden wurzelnden noch dünneren Zweigen eine große Anzahl 4—6—8—10zölliger Stämme hervorgetrieben hat. Die Zeichnung Fig. 2, von einer ausgegrabenen Absenkergruppe

Digitized by Google

der unten folgenden Probefläche C. entnommen, mag diese eigenthümliche Bildung anschaulich machen, doch ist zu bemerken, daß die Wurzelbildung hier minder getroffen ist, als in der Zeichnung Fig. 1. aus der Probefläche A.*) Von den sechs Absenkerstämmen der Zeichnung No. 2 hält

Stamm 1. 5″ Durchm. in Brusthöhe und 61′ Höhe.
" 2. 3″ " " " " 56′
" 3. 5″ " " " " 62′
" 4. 5″ " " " " 60′
" 5. 6″ " " " " 60′
" 6. 4″ " " " " 59′

Der Mutterstamm ab mißt 21′ Länge und hält in Brusthöhe 2½″ Durchmesser.

Die ältesten vollbestockten und gleichaltrigen Absenkerbestände (Buchen-Hochwald), soviel Einsender deren im Osnabrückschen gesehen, gehen über das 60. Jahr nicht hinaus. In den vor dieser Zeit durch Absenken behandelten Beständen hat inzwischen die Axt gewaltet und den reinen Hochwaldcharakter verhindert. Die Bestände, welche Ossmann von der Leye bei Gartlage als von den Jesuiten erzogen anführt, lassen zwar den Hergang noch erkennen, allein sie sind mit Ueberhalt von gepflanzten Eichen (jetzt derbe Mitteleichen) und von Buchen-Kernstangen inzwischen mittelwaldartig, oder als Hochwald zweihiebig behandelt worden.

Der Bestand, dessen O. v. d. Leye in §. 3 seiner Abhandlung als nahe bei Iburg liegend und von dem damaligen Förster Bente angelegt erwähnt, war nach seiner Anführung so gut gerathen, daß er, obwohl im Sommer zuvor

*) Siehe die beiliegenden Zeichnungen. Die letztere Zeichnung verdankt Einsender der Güte des Herrn Amtsassessors von Uslar-Gleichen in Iburg.

Digitized by Google

erst dreijährig, dem freudigsten, geschlossensten, 8 bis 10jährigen Kern-Aufschlage gleich. Dieser Bestand, gegenwärtig (1856) also 52jährig, ist noch jetzt vorhanden; er hat sich jedoch nicht sonderlich bewährt. Das damalige schöne Aussehen wird zwar der freudige Wuchs der Absenkerpflanzen auf dem frischen Lehmboden wesentlich vermittelt haben; daß aber auch viele Stockausschläge mit gesetzt worden, zeigt noch jetzt der Augenschein. Kernstämme sind hier verhältnißmäßig wenig vorhanden. Man erkennt aber hier wie anderwärts, daß die durch Absenker vervollständigten Bestände um so besser sich ausnehmen, je reichlicher sie mit Kernstämmen oder guten Pflänzlingen durchsprengt sind. Es zeigen dies auch die unten folgenden Probeflächen B. und C. Im Bestande C. ist das Ablegen besonders intensiv betrieben worden und hat hier neben den reichlich vorhandenen Kernstämmen eine große Bestandesdichtigkeit erzeugt; doch würde ein namhafter Theil der Stämme, vorwaltend Absenker und Stockausschläge, nach wenigen Jahren im Wege der Durchforstung ausgehauen sein, wenn nicht dieser Bestand (C.) soeben gerodet wäre.

Um dem Wuchsverhalten der aus Absenkern entstandenen Stämme (Buchen) und beiläufig von Stockausschlägen, im Gegensatze von Kernstämmen, näher auf die Spur zu kommen, sind die eben erwähnten drei Probeflächen aufgenommen. Es mögen dieselben in der Hauptsache hier vorgeführt werden. Ihre Standortsgüte (frischer, feinsandiger und daher etwas zu dichter Lehmboden) ist nicht in dem Maße verschieden, daß bei den Schlußfolgerungen sonderlich Rücksicht darauf zu nehmen wäre; ohnehin aber liegt vornehmlich in Frage, wie die drei Stammarten (Kern-, Absenke- und Ausschlagstämme) gegen einander, mithin in einem und demselben Bestande sich verhalten.

Digitized by Google

Probefläche A. Forstort: Offenholz bei Isling.
Größe: 1,5 hannöversche oder 1,54 preußische Morgen.
Alter: 52 Jahre. Dominirender Bestand mit nur 6% Kernstämmen.

	3—5″	6—7″	8—10″	Durchm.	mittl. Durchm.
Kernstämme	9	13	7	= 29 Stämme	6,7″
Absenker	184	81	15	= 280 „	5,5″
Stockausschläge	117	56	15	= 188 „	3,2″

Frequenz-Verhältniß:

Kernstämme	0,31	0,45	0,24	= 1,00
Absenker	0,66	0,29	0,05	= 1,00
Stockausschläge	0,62	0,30	0,08	= 1,00.

	P. hannöverschen Morgen.	P. preußischen Morgen.
Stammzahl	378	368 Stz.
Stammgrundfläche	56,8 □Fuß	47,9 □Fuß.
Masse	1413 c′	1139 c′.

Die Höhe beträgt je nach der Stammstärke 40 bis 55, bez. 60 hannöv. Fuß.*) Ein Höhenunterschied unter den drei Stammarten beginnt übrigens erst in der stärksten Stammklasse, und zwar zu Gunsten der Kernstämme, sich bemerklich zu machen. — Nach dem Frequenz-Verhältnisse sind bereits 24% der Kernstämme in die Stärkenklasse von 8 bis 10″ Durchmesser eingetreten, von Absenkern erst 5%. Ebenso hält der Mittelstamm der Kernstämme 6,7″ Durchm., der der Absenker 5,5″ Durchmesser.

Hiermit stimmt auch die Untersuchung einer Anzahl von Scheiben aus den Probeflächen überein; die anfänglich starken Jahrringe der Absenker und Ausschlagstämme nehmen besonders seit 15—20 Jahren auffallend ab, während die der Kernstämme den Vorzug behaupten und in gewöhnlicher Weise verlaufen.

*) 1 hannöv. Längenfuß = 0,93 preuß. Fuß.

Digitized by Google

Probefläche B. Forstort: Klüker bei Iburg.

Größe: 1 hannöv. oder 1,0265 preuß. Morgen.

Kaum 50 Jahre alt, theilweise mit noch vielen geringen Kernstämmen in zu dichtem Stande. 80% Kernstämme im dominirenden Bestande.

	3—5″	6—7″	8—16″	Durchm.	mittl. Durchm.
Kernstämme	309	95	32	= 436 Stämme	5,3″
Absenker mit nur 1 Stockausschlägen	103	8	2	= 113 „	4,4″

Frequenz-Verhältniß:

Kernstämme	0,71	0,22	0,07	= 1,00
Absenker ꝛc.	0,91	0,07	0,02	= 1,00.

	P. Hannöverschen Morgen.	P. Preußischen Morgen.
Stammzahl	549	535 Stz.
Stammgrundfläche	77,3 □Fuß . . .	65,2 □Fuß.
Masse	2301 c′	1855 c′.

Höhe 45—60′, bez. 65′,

Probefläche C. Forstort: Kälberkamp (unweit Osnabrück).

Größe: 1,5 hannöv. oder 1,54 preuß. Morgen.

Alter: 60 Jahre. Dominirender Bestand mit 30% Kernstämmen, sehr dicht bestockt.

	4—5″	6—7″	8—9″	10—12″	Durchm.	mittl. Durchm.
Kernstämme	60	81	27	20	= 188 Stämme	7,1″
Absenker	132	151	36	6	= 325 „	6,3″
Stockausschläge	49	43	14	0	= 106 „	6,2″

Frequenz-Verhältniß:

Kernstämme	0,32	0,43	0,14	0,11	= 1,00
Absenker	0,41	0,46	0,11	0,02	= 1,00
Stockausschläge	0,46	0,41	0,13	0	= 1,00.

Digitized by Google

	P. Hannöverschen Morgen.	P. Preußischen Morgen.
Stammzahl	413	402 Stz.
Stammgrundfläche	95,5 □Fuß . . .	80,6 □Fuß.
Masse	2893 c'	2259 c'.

Höhe 50—65' vorwaltend, die Kernstämme bis 70'.

Es geht aus den Ergebnissen dieser drei Probeflächen so viel hervor, daß Absenker und Stockausschläge schon gegen das mittlere Baumalter merkbar im Stärkewuchse nachlassen und gegen Kernstämme und gute Pflänzlinge zurückbleiben, mag auch ein Höhenunterschied bis dahin noch nicht bemerkbar werden oder nur in den stärksten Stammklassen sich äußern. Auch dürfte namentlich aus den Probeflächen A. und C. zu folgern sein, daß die Massenhaltigkeit der Bestände schon im mittleren Alter durch die Anzahl der Kernstämme mit bedingt ist. Alles dieses muß aber im fortschreitenden Alter noch weit mehr hervortreten. Inzwischen kann man nicht verkennen, daß durch Ablegen eine bedeutende Bestandesdichtigkeit und somit ein erhebliches Vornutzungsmaterial gewonnen werden kann, obwohl enge Pflanzungen in ihrer Stammgrundflächen-Summe leicht noch höher stehen. In Ansehung des Wuchsverhaltens erfordern Absenkerbestände kurzes Hiebsalter, wie es in der fraglichen Gegend nur allzu üblich ist. — Die Kostspieligkeit der Ausführung, die Nothwendigkeit tauglicher Absenkerstangen, der mitsprechende Bodenzustand, daneben die Unsicherheit im Ausschlagen, wie im Verpflanzen, geringe Samenfähigkeit, und als Baumholz früh nachlassender Wuchs, sind Umstände, welche dem Ablegen oder Absenken der Buche ꝛc. vielfach in den Weg treten und es erklärlich machen, daß andere Kulturarten, wie andere Holzarten, das frühere Gebiet jener Kulturoperationen bereits sehr beschränkt haben und ferner beschränken werden.

Burckhardt.

Digitized by Google

Ist ein Grund vorhanden, die Privatforstwirthschaft in den östlichen Provinzen Preußens unter Kontrolle der Regierung zu stellen?

Nach den Berliner Zeitungen*) hat das landwirthschaftliche Ministerium den landwirthschaftlichen Vereinen die Frage vorgelegt: ob eine Nothwendigkeit des Einschreitens der Gesetzgebung vorhanden ist, wegen Deckung der Sandschollen und Verminderung der durch schlechte Waldwirthschaft herbeigeführten Mißstände, die freie Benutzung der Privatforsten zu beschränken? Es wird dabei als Thatsache angenommen, daß in vielen Landestheilen die Privatforsten immer mehr verschwinden und für die Schonung und Erhaltung derselben selten gesorgt wird.

Wir wollen versuchen, diese Frage, vorläufig nur in Bezug auf die Landestheile östlich der Elbe, welche das norddeutsche Tiefland einnehmen, zu beantworten.

Als unbestritten läßt sich wohl zuerst der Satz aufstellen; daß es immer nur als ein, allerdings oft unvermeidliches Uebel, angesehen werden kann, wenn der Staat die Bevormundung und Kontrolle der Privatforstwirthschaft übernehmen muß. Es ist dies zuerst ein Eingriff in das Eigen-

*) Siehe Vossische Zeitung No. 11. vom 14. Januar 1857.

Digitized by Google

thumsrecht, indem der Forstbesitzer dadurch verhindert wird, seinen Grund so zu benutzen, wie es ihm am vortheilhaftesten erscheint, der sich nur dann rechtfertigt, wenn man ihm nachweiset, daß er durch eine unzweckmäßige Benutzungsart das allgemeine Wohl gefährdet. Ob diese für ihn selbst vortheilhaft oder nachtheilig ist, darin steht dem Staate als solchem keine Einmischung zu, das zu entscheiden, muß jedem Eigenthümer überlassen bleiben.

Als Nachtheile, welche dem Allgemeinen durch eine unpflegliche Behandlung des Forstgrundes der Privaten zugefügt werden können, sind anzusehen:

1) Daß der entblößte Boden nicht blos seine ganze Produktionsfähigkeit verliert, sondern auch an Berghängen das herabströmende Wasser Ueberschwemmungen erzeugen kann, fruchtbare Grundstücke mit Gruß und Schutt überschüttet werden, Erdstürze und Lawinen nicht mehr durch den Wald aufgehalten werden und große Verheerungen anrichten können. Ebenso können auch, besonders an den Seeküsten, durch unvorsichtige Entwaldung gefährliche Flugsandschollen entstehen.

2) Daß die Quellen versiegen und den Kulturgründen der Schutz des Waldes geraubt wird, unter welchem sie nur allein zum Baue der Kulturfrüchte benutzt werden können.

3) Daß ein Mangel an Holz entsteht und die Bedürfnisse nicht mehr befriedigt werden können.

4) Daß, wenn ein Theil des Holzbodens unproduktiv liegen bleibt, das gesammte Nationaleinkommen vom Boden vermindert wird.

Prüfen wir nun näher, ob diese Nachtheile für die östlichen Provinzen Preußens zu fürchten sind, wenn man die Privatforstwirthschaft unberücksichtigt läßt.

ad 1. Von den hier angeführten Nachtheilen und Gefahren kann für sie nur die Entstehung von Flugsandschollen

Digitized by Google

in Betracht kommen, denn die übrigen treten blos in Betrieben ein, welche diesen Gegenden fehlen, wo sie allerdings ohne sehr strenge Berücksichtigung der Privatforstwirthschaft vollkommen rechtfertigen können. Gefährliche Sandschollen sind früher durch unvorsichtige Gemeindtriften nicht blos an der Meeresküste entstanden, sondern auch im Binnenlande, welche zum Theil auf Staatsforsten haben wieder angebaut werden müssen, um die Versandung der fruchtbaren Felder zu verhindern.*) Das ist aber nur in früheren Zeiten geschehen, wo die Privatforstwirthschaft wenigstens nämlich noch unter Kontrolle der Regierung stand, als das Holz noch so wenig Werth hatte, daß man sich scheute, Kosten zu dessen Wiederanbau zu verwenden, und die abgeholzten Flächen wüste liegen ließ. Seit länger als 50 Jahren sind nicht blos keine neuen irgend bedeutenden Sandschollen entstanden, sondern die älteren sind auch größtentheils alle gebunden und angebaut worden. Damit soll nicht gesagt werden, daß nicht hin und wieder von den Privatforstbesitzern ein Sandhügel unvorsichtig entblößt worden wäre, so daß er seine Vegetation verlor und der Sand flüchtig wurde, das sind aber immer nur einzelne wenig bedeutende Ausnahmsfälle, die schon darum keinen Nachtheil für das Allgemeine haben, weil die angrenzenden Nachbaren auf Grund des genuinen Rechtes, wonach Niemand sein Grundstück so behandeln darf, daß dadurch einem Andern Schaden zugefügt würde, die Beseitigung des Uebels erzwingen können. Es dürfte auch die Entstehung einer solchen Sandscholle leicht durch eine Anordnung der Polizeibehörde verhindert werden können, da diese vollkommen befugt ist, zu verlangen, daß der Eigenthümer

*) Siehe Kropf, System und Grundsätze, S. 575, wo dieser sagt, daß er allein über 600 Morgen Flugsandschollen gebunden und angebaut habe.

Digitized by Google

dasselbe Vorkommungen wisse, daß die durch sein Verschulden entstandene Verfandung seinen Nachbarn nicht nachtheilig wirde. Anders kann es allerdings an der Seeküste sein, wo nach Dünen vorhanden sind, deren Erhaltung zum Schutze der Dünen und selbst gegen die Sandwinde von der größten Wichtigkeit sein kann. Für diese mag dann ein besonderes Gesetz gegeben werden, um sie zu sichern, es kann das aber kein Grund sein, deshalb die Privatforstwirthschaft im ganzen Lande bevormunden zu wollen.

Zu 2. Die Quellen im Tieflande bedürfen nicht so wie die im Gebirge den Schutz des Waldes, um sich erhalten zu können, denn die Wasseransammlungen haben ihren Grund in dem tiefliegenden undurchlassenden Untergrunde, sie erhalten sich eben so gut auf den sumpfigen Wiesen und unbeschützten Mooren, wie in den mit Holze bewachsenen Erlenbrüchen. Durch die bloße Rodung des Holzes ist noch kein Bruch trocken geworden, wogegen es allerdings im Gebirge leicht vorkommen kann, daß ein Bach sogleich austrocknet, wenn seine Quellen nicht durch den Schatten des Holzes beschützt sind. Ueberhaupt lassen sich keine durch die Entwaldung erzeugten klimatischen Nachtheile in dem norddeutschen Tieflande nachweisen. Die ausgedehnte ganz holzleere Ebene Thüringens und Magdeburgs, die Weichselniederungen haben keine kleinere Regenmenge, als die waldigen Striche der Lausitz und Westpreußens, es leiden in klimatischer Beziehung diese Gegenden in keiner Art durch den Mangel des Holzes, im Gegentheil sind sie durch ihre Fruchtbarkeit und ihr für den Ackerbau günstiges Klima berühmt. Es ist aber auch gar nicht zu fürchten, daß in dem norddeutschen Tieflande jemals eine solche Entwaldung eintreten wird, wie in den fruchtbaren Ebenen Thüringens, des Rheinthales u. s. w. Denn schon allein die Beschaffenheit des Bodens verhindert sie,

Digitized by Google

die bald in größerer, bald in geringerer Ausdehnung so ist, daß er nur allein zur Holzerziehung mit Vortheil benutzt werden kann. Es tritt auch hier in der That die sonderbare Erscheinung ein, daß sich mit der fortschreitenden Kultur die Waldfläche in mehreren Gegenden nicht verkleinert, sondern im Gegentheile vergrößert. Seit die gestiegenen Holzpreise die Holzerzeugung lohnend machen, die kleinern Grundbesitzer mit ihren Holzgerechtsamen in den Staats- und großen Gutsforsten abgelöst werden und selbst für ihren Holzbedarf sorgen müssen, werden eine Menge schlechter sandiger Aecker, die man früher benutzte, um alle 3 oder 6 Jahre eine geringe Roggenernte davon zu erlangen, von ihren Besitzern mit Holz angebaut, da sie wohl einsehen, daß ihnen dies mehr einträgt, als eine geringe Ernte an Roggen oder Buchweizen, die kaum die daran gewandten Kosten deckt. Ebenso sind viel große Flächen von schlechten Sandäckern von den kleinen Grundeigenthümern gegen Erlaß von Zinsen ꝛc. an die Staatsforsten abgetreten worden und mit Holz angebaut.

Zu 3. Darin liegt auch schon allein eine Bürgschaft, daß die Waldfläche sich nicht in einem solchen Maße vermindern wird, daß ein für das Land drückender Holzmangel entstehen kann. So wie das Holz seltener wird, steigt es im Preise, weil die Nachfrage dann größer wird, als das Angebot. So wie dies der Fall ist, wird der Grundeigenthümer auch die Veranlassung haben, mehr schlechte Gründe mit Holz anzubauen, denn sie geben dann eine höhere Rente, als wenn sie zur Erbauung von Kulturfrüchten benutzt würden.

Es ist aber überhaupt die Furcht eines Holzmangels für die östlichen Provinzen Preußens lächerlich. Sie enthalten eine solche Menge von noch unbenutzten Torfbrüchen und Braunkohlen, daß diese schon allein den Bedarf an Brenn-

Digitized by Google

stoff eben so gut liefern könnten, wie dieser aus den Steinkohlengruben in England bezogen wird. Den Bedarf an starken Bau- und Nutzhölzern liefern aber die Staats- und großen Standesforsten, die ausgedehnten zusammenhängenden Waldmassen, in denen nur starkes Holz gezogen werden kann, weil schwaches unbenutzbar sein würde, in genügender Menge. Man hat nur nöthig, die Kommunikationsmittel, besonders die Wasserstraßen, die sich in diesen ebenen wasserreichen Gegenden so leicht herstellen lassen, zu vervollständigen, und jeder Punkt der östlichen Provinzen Preußens wird seinen Bedarf an starkem Holze leicht befriedigen können, selbst wenn es nicht mehr an Ort und Stelle erzogen wird.

Wo der Boden, wenn er einmal längere Zeit vom Holze entblößt worden ist, nicht wieder damit angebaut werden kann, wie im höheren Gebirge, in den Steppen, Savannen und Prairien, da kann ein Holzmangel entstehen, wie er in der Orenburgischen Steppe entstanden ist, zumal da, wo überhaupt die Bodenkultur auf einer sehr niedrigen Stufe steht. Wo aber der Holzanbau jeder Zeit thunlich ist, wo der Besitzer des Bodens diesen bereits sorgfältig kultivirt, da wird er schon Holz ziehen, so viel er bedarf, zumal wenn es ein höheres Einkommen zu geben verspricht, als ein anderes Erzeugniß desselben.

Wer etwa die in der neuesten Zeit sehr gestiegenen Holzpreise als ein Kennzeichen des herannahenden Holzmangels ansehen wollte, der würde sehr irren. Sie sind es so wenig, als die höheren Vieh- und Getreidepreise ein Zeichen des Mangels an Nahrungsmitteln sind. Man kann sie lediglich als eine Folge des gesunkenen Geldwerthes *) ansehen. Es wäre auch unnatürlich, wenn das Holz im Preise zurück-

*) Siehe die Abhandlung über die Theuerung im I. Hefte des 37. Bds. d. B. S. 196.

Digitized by Google

bleiben sollte, während alle Bodenprodukte zu einem höheren verkauft werden.

Zu 4. Man könnte auch noch den Grund für eine Bevormundung der Privatforsten anführen, daß in diesen dem Boden nicht die volle Holzerzeugung abgewonnen wird, weil ihre Kultur mangelhaft, die Behandlung unzweckmäßig, der Umtrieb zu kurz ist, wie dies in manchen Staaten als Ursache angeführt wird, warum man genöthigt ist, dieselben durch wissenschaftlich gebildete und dem Staate verantwortliche Forstbeamte verwalten zu lassen.

Darauf läßt sich entgegnen, daß es sich wohl kaum rechtfertigen dürfte, wenn die Regierung sich in die Bewirthschaftung der Privatforsten mischen wollte, so lange die Staatsforsten noch einen geringeren Holzertrag liefern, als im großen Durchschnitte die Privatforsten, wenigstens in den östlichen Provinzen Preußens. In jenen schwankt der Ertrag der jährlichen Abnutzung vom Morgen, nach den verschiedenen Regierungsbezirken*), in denen besonders das Nadelholz vorherrschend ist, zwischen 8,2 und 19,7 Kubikfuß. Die Bauern holzen aber von ihren verstrauchten Ackerstücken, wenn auch nicht durchschnittlich, doch sehr häufig, jährlich 40 bis 50 Kubikfuß, und eine Menge Privatforsten lassen sich nachweisen, in denen eine größere Menge Holz erzeugt wird, als in den Staatsforsten, so daß die gesammte Privatwaldfläche wohl in keinem Falle hinter diesen in Bezug auf die jährlich zu hauende Holzmasse zurückbleiben dürfte.

Dies liegt allerdings nicht in der besseren Bewirthschaftung der Privatforsten, denn es ist wohl kaum einer Frage unterworfen, daß die Kultur in den Staatsforsten im Allgemeinen besser betrieben wird, die Nachhaltigkeit der Benutzung

*) Schneiders Forst- und Jagdkalender für 1856. S. 21.

Digitized by Google

weit mehr in das Auge gefaßt und die ganze Führung der Wirthschaft eine regelmäßigere und bessere ist, sondern der vorzüglichste Grund des verhältnißmäßig geringen Ertrags vom Staatsforstgrunde ist in den hohen Umtriebszeiten zu suchen, zu denen die Verwaltung gezwungen ist, um die Bedürfnisse des Landes an starkem Holze zu decken, was die Privaten nicht erziehen, weil es ihnen zu kostbar wird und sie dabei das Materialkapital zu schlecht verzinst erhalten. Ein anderer Grund ist aber auch der, daß aus den Staatsforsten durch Berechtigte eine Menge Holz entnommen wird, was nicht bei diesem Ertrage zur Berechnung gekommen ist, während die kleinen Privatforstbesitzer gewöhnlich die ganze Holzerzeugung für sich allein benutzen. Immer können diese aber zur Regierung sagen, wenn man sich in ihre Wirthschaft mischen will: wir erbauen mehr Holz auf unseren Gründen, als in den Staatsforsten erzogen wird, warum will man uns denn durch Staatsforstbeamte bevormunden lassen?

In der That würde auch dies in keinem Falle von einem günstigeren Erfolge sein. Die herrschenden Holzarten in den Privatforsten der östlichen Provinzen Preußens sind Kiefer und Erle. Die Kultur und Wirthschaft in diesen Holzarten ist aber so einfach, daß sie zuletzt der Bauer eben so gut ausführen kann, als der gelehrte Oberförster, der im Examen die schwierigsten Formeln entwickelt und alle möglichen Borkenkäfer richtig bestimmt, eine vortreffliche Hauungsplanklarte gezeichnet hat ꝛc. Der Bauer pflügt auf dem gerodeten Forstgrunde mit seinem Pfluge in dreifüßiger Entfernung Furchen auf, streut drei bis vier Scheffel Kieferzapfen hinein, kehrt diese, wenn die Sonne warm scheint, und siehe da, er erhält einen geschlossenen wüchsigen Kiefernbestand, den er mit 35 und 40 Jahren wieder herunter haut und 50 und mehr

Digitized by Google

Kubikfuß Durchschnittszuwachs davon ernten, obschon er wohl ganz noch einige Jahre Stern darin gerecht hat.

Da die kleinen Grundbesitzer sehen, daß da, wo das Holz verlangt und darum gut bezahlt wird, ihre schlechten Sandfelder durch den Anbau von Holz höher genutzt werden, als es auf irgend eine andere Art geschehen könnte, so kultiviren sie auch hier mit einem Eifer, der in der That wohl Anerkennung verdient. Vor uns liegt eine lange Liste von Bauern, zum Theil aus entfernten Gegenden, welche 1jährige Kiefernpflanzen aus dem Neustädter Forstgarten verlangen, weil die Saat auf dem dürren Sandboden zu unsicher ist, und sich diese auf der Post oder durch die Eisenbahnen zusenden lassen. Die Bestellungen, welche im Jahre 1857 allein von Privatforstbesitzern gemacht worden sind, betragen schon an Kiefernpflanzen über hunderttausend Schock, ungerechnet der großen Massen an Weißerlen, Fichten, Ahornen, Eschen und Eichen, denen aber natürlich nicht überall genügt werden kann.

Es mag sein, daß in den holzreichen Gegenden Westpreußens, der Lausitz, Hinterpommerns dies nicht so ist, weil da noch mehr Holz vorhanden ist und erzeugt wird, als man bedarf; würde es sich dann aber rechtfertigen, die Privaten zu zwingen, Kosten aufzuwenden, um Holz zu erziehen, was nicht bedurft wird? Da wo es bedurft und darum bezahlt wird, werden die Leute es schon um ihres eigenen Vortheils willen erziehen.

Es soll darum nicht bestritten werden, daß deshalb doch auch noch in Gegenden, wo dies der Fall ist, Holzgründe wüste liegen, welche recht gut mit Holze bebaut werden könnten, was übrigens auch in den Staatsforsten der Fall ist, aber diese halten sich nicht in den Händen derjenigen, die ihnen keinen Ertrag abzugewinnen wissen, und werden zuletzt

Digitized by Google

immer nur solchen Leuten erwerben, welche den Boden zu benutzen wissen, wenn man nicht etwa die Liebhaberei mancher Leute realisirt, lauter große geschlossene Güter herzustellen.

Betrachtet man die forstlichen Zustände, wie sie in der Wirklichkeit in den östlichen Provinzen Preußens sind, näher, so wird man gewiß zu der Ueberzeugung gelangen, daß hier kein Grund vorhanden ist, sich von Seiten der Regierung in die Privatforstwirthschaft zu mischen, wozu eine solche in den Gebirgen vielfach unvermeidlich genöthigt sein kann. Dagegen würden aber, wenn sie es demnach thun wollte, eine sehr große Menge Uebelstände daraus entstehen, die wir nur kurz berühren wollen.

Zuerst würden eine große Menge von Beamten angestellt werden müssen, wenn die Ueberwachung der Privatforsten und die Leitung des Betriebes in ihnen nur irgend mit einem Erfolge durchgeführt werden sollte, zu denen natürlich nur Techniker benutzt werden könnten. Die Forstinspektoren und Oberförster in den Staatsforsten sind wegen der Größe ihres Bezirkes bereits so mit Arbeit überladen, daß man ihnen dies nicht noch als Nebengeschäft übertragen könnte. Zudem giebt es große ausgedehnte Landstriche, in denen wohl viel Privatforsten, aber keine Staatsforsten vorhanden sind. Und würde es dann nicht inkonsequent sein, gerade zu einer Zeit, wo man so viel über die Schreiberei, die zu große Beamtenzahl klagt, auf deren Verminderung dringt und verlangt, daß die Regierung sich nicht in Alles mischen, sondern die Leute sich selbst regieren lassen soll, eine ganz neue zahlreiche Klasse von Beamten zu schaffen, um eine Verwaltung herzustellen, die sich nirgends als wirkliches Bedürfniß zeigt?

Will man wirklich erreichen, daß die Privatforsten regelmäßig, wie die Staatsforsten, bewirthschaftet werden, so muß

Digitized by Google

man sie vollständig von Seiten des Staates beförstern und den Eigenthümern alle Einwirkung auf die Bewirthschaftung derselben entziehen. Eine bloße Beaufsichtigung derselben, die nur negativ wirken kann, hat gar keinen Erfolg, wie die Waldverwüstung in Frankreich genugsam bewiesen hat, und wie schon Hazzi in seinen Ansichten über Waldung und Forsten vor 50 Jahren überzeugend dargethan hat. Was würde aber eine solche Verwaltung kosten, und sollen sie die Grundeigenthümer bezahlen, welche sie gar nicht verlangen? —

Dann sind aber in der Wirklichkeit in den östlichen Provinzen Preußens die Privatforstbesitzer von je her ganz unabhängig gewesen, ohne daß sich davon ein Nachtheil für den Staat bemerkbar gemacht hat. Allerdings waren sie das vor 1808 nicht gesetzlich, aber die Beschränkungen, denen sie unterworfen waren, konnten nur als ein todter Buchstabe betrachtet werden, denn es kümmerte sich in der Regel Niemand darum, was die Grundbesitzer mit ihrem Walde machten. Würde es nicht eine große Unzufriedenheit erregen, wenn man diese jetzt mit einem Male unter Kuratel von Staatsforstbeamten stellen wollte?

Wo würde man dabei auch anfangen und enden? Sollen die großen Herrschafts- und Rittergutsbesitzer, die schon jetzt beinahe ohne Ausnahme eine sehr geregelte Forstwirthschaft haben, dieser Bevormundung mit unterworfen werden, oder soll sich diese blos auf die kleinen Grundbesitzer, die Bauern, erstrecken? — Sicherlich dürfte sich das Preußische Herrenhaus für das Letztere erklären und wohl mit Recht für die großen Forsten der Mitglieder desselben die Unabhängigkeit der Verwaltung, wie sie von je her stattgefunden hat, in Anspruch nehmen.

Den kleinen Grundbesitzern in den östlichen Provinzen Preußens gehört aber nur ein so kleiner Bruchtheil der ge-

Digitized by Google

sammten Waldfläche, daß es sich um so weniger rechtfertigen würde, für sie eine besondere Kontrolle anzuordnen, als diese nur noch mehr Unzufriedenheit erregen dürfte, wenn der große Grundeigenthümer davon befreit bliebe.

Wollen wir auch die Thatsache nicht bestreiten, daß in manchen Gegenden, die guten Boden haben, der als Kulturland ein sichreres Einkommen gewährt als das Holzland, die Privatwaldfläche sich vielleicht vermindert, so scheint uns dies doch kein Uebelstand zu sein, vielmehr in der Natur der Sache zu liegen, daß mit der Vergrößerung der Bevölkerung auch das Kulturland vermehrt werden muß, weshalb man ja auch von den Staatsforsten dazu geeignete Flächen fortwährend abgiebt. Dies ist auch schon darum nicht blos zulässig, sondern sogar wünschenswerth, weil dadurch die Benutzung der Braunkohle und des Torfes herbeigeführt wird, denn so lange Holz im Ueberfluß vorhanden ist, werden diese sicher unbenutzt bleiben. Gewiß ist dies aber kein Grund, die Bevormundung der Privatforsten deshalb anordnen zu wollen. Dies um so weniger, als die Eigenthümlichkeit des Sandbodens in den östlichen Provinzen von Natur einen fortwährenden Wechsel zwischen dem Holzanbau und der Erzeugung von Kulturfrüchten gestattet, so daß eine Menge Aecker später wieder der Holzzucht gewidmet werden, wenn dies bessere Preise erhält.

Dies sind die Gründe, aus denen, wie uns scheint, die oben mitgetheilte Frage unbedingt *verneint* werden muß.

Man könnte sich wundern, wie man nach diesen Auseinandersetzungen überhaupt dazu gekommen ist, diese Frage erst aufzuwerfen. Das läßt sich jedoch leicht erklären. Ja man kann wohl sagen, daß, wenn man die östlichen Provinzen Preußens durchreist und die vielen in der neueren Zeit heruntergehauenen und verwüsteten Bauerhaiden sieht,

Digitized by Google

man nothwendig selbst auf den Gedanken kommen muß, daß es die höchste Zeit sei, daß die Regierung kräftig gegen diese Devastationen einschreitet, wenn man die Ursachen nicht kennt, welche sie veranlaßt haben.

Diese sind lediglich die in der neueren Zeit beinahe überall bewerkstelligten Separationen, welche so erfreuliche Folgen für die Landwirthschaft als verderbliche für die Bauerforsten gehabt haben.

Diese bestehen überall nur aus mit Holz bewachsenen ehemaligen Aeckern oder Wiesen, welche nach der früheren Art der Vertheilung der Feldfluren unter die kleinen Grundbesitzer in einzelnen Stücken unter einander lagen, so daß vielleicht ein Grundbesitzer drei, vier und mehr kleine Holzstücken in verschiedenen Gegenden der Feldflur hatte. Bei der in der neuern Zeit erfolgten Zusammenlegung des ganzen Grundbesitzes jedes der Eigenthümer in eine zusammenhängende Fläche, was man mit dem Ausdrucke Separation bezeichnet, wurden natürlich auch diese Holzgründe mit umfaßt und wechselten die Besitzer, indem Jeder die Fläche erhielt, welche zur Arrondirung seines Grundbesitzes erforderlich war, und dafür die ihm gehörenden, davon entfernt liegenden Stücke, die er bisher besessen hatte, abgeben mußte. Dabei war nun in der Gesetzgebung ein großer Fehler gemacht worden, weil nicht bestimmt worden war, daß Jeder, welcher bei diesem Austausche betheiligt war, wenigstens auch das noch nicht benutzbare Holz zu seinem vollen Werthe mit annehmen mußte, so daß dies erhalten wurde. Die Separationen, durch Männer ausgeführt, denen ohnehin die Grundsätze der Werthberechnung der Holzgründe ganz fremd waren, erstreckten sich daher blos auf den Boden, und wenn sie gut ausgeführt wurden, so erhielt jeder der Theilnehmer an der Separation eine Fläche

Digitized by Google

im Zusammenhange, welche eben so viel Holz produciren konnte, als die früher von ihm besessenen einzelnen Stücke. Das darauf stehende Holz blieb bei der Separation ganz unberücksichtigt. Die natürliche Folge davon war, daß Niemand sich geneigt zeigte, das Holz, welches auf den Grundstücken stand, die er abtreten mußte, ohne alle Entschädigung mit diesen an Andere abzugeben, sondern das nutzbare in jedem Falle herunterhieb, um es noch für sich zu verwerthen. Aber nicht blos dies, sondern sogar das junge, noch gar nicht brauchbare Holz wurde oft absichtlich und mit Mühe vernichtet, da es in dem Charakter der Bauern liegt, dem Nachbar keinen Holzbestand, den er vielleicht mühsam erzogen und sorgfältig geschont hatte, unentgeldlich mit zu überlassen, wenn ihm dieser dafür eine wüste unbedeckte Fläche übergab. Jede Separation war daher die Loosung, daß sämmtliche Holzbestände auf den bäuerlichen Grundstücken verschwanden, die sich ohne diese gewiß darauf erhalten haben würden.*)

Nicht die Bauern sind daher die Waldverwüster, denen man Vorwürfe machen und die man in der freien Benutzung ihres Eigenthums beschränken muß, sondern die Gesetzgeber, die bis zum Jahre 1850 den Waldbesitzer nöthigten, den Weideberechtigten mit reinem Weidelande zu entschädigen, Leuten Holzgrund abzutreten, in deren Händen sich kein Holzbestand erhalten konnte, die keine Sorge dafür trugen, daß das Holz bei Separationen erhalten wurde; die Ablösungsbehörden sind es, welche diesen Mangel der Gesetzgebung nicht durch ein gut gebildetes Separationsverfahren ergänzten. Der Bauer hat genug darüber gejammert und geklagt, daß er seine Holzbestände, die ihm Streu und seinen Holz-

*) Siehe darüber das Nähere in Pfeils Anleitung zur Ablösung der Waldservituten. Dritter Abschnitt S. 324 u. ff.

Digitized by Google

bedarf lieferten, nicht erhalten konnte, verschenken an die, welche ihm dafür eine Blöße abtraten, wollte er sie aber nicht, denn das Schenken ist überhaupt nicht seine Sache.

Zum Glück ist das daraus entstandene Uebel nur ein vorübergehendes, denn eben so eifrig, wie die kleinen Grundeigenthümer ihre Holzbestände bei einer eintretenden Separation verwüsteten, bauen sie jetzt die Blößen, welche sie erhielten, wieder mit Holz an.

Auf solche vorübergehende, oder vielmehr schon vorübergegangene Zustände, welche nicht wiederkehren werden, kann man kein Gesetz begründen wollen, welches so keck in die Freiheit des Eigenthums eingreift, eine so große Unzufriedenheit bei den Grundeigenthümern erregen würde, und nur mit einem großen Kostenaufwande durchzuführen sein und doch nur sehr wenig Erfolg haben dürfte.

Dagegen möchte etwas geschehen, was die Holzkultur auf den kleinen Holzgründen gewiß mehr fördern würde, als eine Bevormundung ihrer Eigenthümer durch die Regierung, nämlich daß man diese besser gegen die Holzdiebe schützt, als es bisher geschieht. Gerade die einzelnen kleinen Holzparcellen, welche vereinzelt umher liegen und die der Eigenthümer nicht immer im Auge behalten kann, sind dem Diebstahle am allermeisten ausgesetzt, und man mag keine Kosten an ihre Kultur wenden, weil man fürchten muß, daß das erbaute Holz doch gestohlen werden wird, bevor es für den Eigenthümer benutzbar wird. Die erste Bedingung, wenn man diesen anregen will, Kosten und Arbeit auf die Kultur seines Bodens zu wenden, ist gewiß die, daß er auch mit Gewißheit darauf rechnen kann, die Früchte davon zu genießen.

Es fragt sich, da auch die Felddiebstähle immer häufiger werden, ob es nicht vielleicht zweckmäßig sein dürfte, wenigstens für die größeren und wohlhabenderen Gemeinden, die

Digitized by Google

einen bedeutenden Forstbesitz haben, das Institut der französischen Feldwächter einzuführen? Allerdings nur als Gemeindediener, wenngleich sie auch, wie es in Frankreich geschieht, zugleich für die öffentliche Sicherheit im Allgemeinen verwendet werden könnten, aber nicht als Staatspolizeibeamte, in welche man sie in der neuesten Zeit umzuwandeln beabsichtigt.

Ebenso würde es auch von einem sehr guten Erfolge für die Kultur dieser Bauerforsten sein, wenn man dafür Sorge trüge, daß ihre Besitzer guten Samen und gute Pflanzen zu billigen Preisen überall erhalten könnten.

Das zeigen schon die Anforderungen, die in dieser Beziehung von den Privatforstbesitzern an die Neustädter Samendarre und Plantagen gemacht werden.

Digitized by Google

Die Lehre vom Standorte.

[Fortsetzung] *)

Die Esche.

Sie hat ihre nördliche Grenze etwa bei 60° N. B., wo sie aber nur noch strauchartig als Unterholz vorkommt und sich nicht mehr zu einem größeren Baume ausbilden kann. Als solcher findet sie sich erst bei 55° einzeln zwischen anderen Holzarten eingesprengt, wie sie denn überhaupt nicht zu den gesellig lebenden Bäumen gehört und nur auf einem sehr günstigen Standorte in kleineren reinen Horsten vorkommt. Nach Osten geht sie bis an die Steppen in Südrußland, nach Süden zu findet man sie noch am Fuße der italienischen Alpen. Nach Süd-Westen geht sie in der Ebene wenig über die deutsche Grenze hinaus. Ihre eigentliche klimatische Heimath scheint in der Ebene zwischen dem 55. und 45.° N. Breite zu liegen.

In den Bergen steigt sie nicht ganz so hoch wie die Buche. In den bayerischen Alpen giebt Sendtner die Höhe, bis zu welcher sie noch vorkommt, bis zu 4200 Fuß an. In den Vorbergen sind ihr die trockenen warmen Süd- und Südwestseiten zuwider, man findet sie daselbst mehr in den

*) Siehe den 38. Bd., I. u. II. Heft d. Bl.

Digitized by Google

engen Thälern und Schluchten, oder an frischen Mitternachtsseiten. In den Thälern leiden aber besonders die jungen Pflanzen oft durch die Spätfröste, die mit ein Hinderniß ihrer starken Verbreitung zu sein scheinen. Auch die Frühfröste im Herbste wirken sehr ungünstig selbst auf den Wuchs der ältern Bäume ein. Sonst bemerkt man nicht, daß die höhere oder niedere Temperatur innerhalb ihrer eigentlichen klimatischen Temperatur auf ihre Entwickelung und Ausbildung einen großen Einfluß hätte. Sie wächst in den russischen Ostseeprovinzen und in Ostpreußen in gleicher Art zu einem starken Baume heran, wie am südlichen Fuße der Alpen. Ebenso ist ihr Wuchs bei 1500 Fuß Höhe in den Bergen wenig verschieden von demjenigen in der Ebene.

Dieser, wie das Vorkommen der Esche überhaupt, ist weit mehr durch die Beschaffenheit des Bodens bedingt. Sie verlangt einen nahrhaften und zugleich tiefgründigen und frischen Boden, wenn sie einen guten Wuchs haben und ihre volle Größe und Ausbildung erreichen soll. Auf trockenem warmen Sandboden kommt sie gar nicht vor, ebenso nicht auf trockenen flachgründigen Südhängen. Selbst in dem besseren trockenen Sandsteinboden, wo noch Buche und Eiche gedeihen, findet man sie selten. Dagegen kommt sie auf leichtem, humosem Sandboden, wenn er frei von Säuren ist, noch gut fort, erreicht aber kein sehr hohes Alter und keine bedeutende Größe. Sie verträgt zwar einen großen Grad von Feuchtigkeit und ist selbst in den nassen Lehmbrüchen häufig zwischen den Erlen eingesprengt, vermeidet aber die sauren Moor- und Torfbrüche und kann sich in ihnen selbst dann nicht erhalten, wenn man sie künstlich darin anbaut. Auch in dem sehr bindenden Boden der Flußthäler und überhaupt im strengen Thonboden kommt sie nicht vor.

Der beste Eschenboden ist ein mäßig feuchter, tiefgrun-

Digitized by Google

biger humoser Lehmboden, der nicht zu bindend ist. Daher findet man sie gewöhnlich am Fuße der Berghänge, an den Bachufern und in den Bergschluchten, wo das Wasser den Boden zusammengespült hat und dieser sich fortwährend feucht erhält. Sie kann hier eine Höhe und Stärke erreichen, wie irgend ein anderer unserer Laubholzbäume und sich mehrere hundert Jahre in vollster Gesundheit erhalten. Besonders zeichnet sie sich hier durch ihre starken, weit ausgestreckten Aeste und weit streichenden Wurzeln aus, welche machen, daß alte Eschen oft eine so große Fläche überschirmen, wie kein anderer unserer Waldbäume. In dieser Neigung zur großen Astverbreitung im höhern Alter und darin, daß sie eine Lichtpflanze ist, welche keine Beschattung erträgt, liegt es auch, daß sie eine Holzart ist, welche man selbst auf dem günstigsten Standorte nicht mit Vortheil in reinen Beständen als starkes Baumholz erziehen kann. Es erhält sich dann auf einer bestimmten Fläche eine zu geringe Stammzahl, da jeder einzelne Baum einen sehr großen Wachsraum in Anspruch nimmt, und wenn dieser selbst auch noch einen genügenden Zuwachs hat, so sinkt derselbe doch deshalb schon frühzeitig auf der gesammten Fläche. Auch ist ihr Wuchs von Natur in der Jugend lebhafter als im höhern Alter.

Die Esche vermeidet zwar den trockenen, sehr bindenden Flußboden, wie schon bemerkt wurde, jedoch findet man sie häufig in den in diesen vorkommenden Lehmbrüchen, selbst wenn deren Oberfläche mit Wasser bedeckt ist. Vorzüglich sucht sie in diesen die kleinen Erhöhungen auf, die oft darin vorkommen, doch siedelt sie sich auch wohl auf einer alten Erlenkaupe an, die eine kleine Insel mitten im Wasser bildet. Die Brüche in den Flußthälern der Oder, Warthe, Weichsel und anderer Flüsse Südpolens sind häufig mit Eschen durchsprengt. Sie hat hier eine sehr schöne Stamm-

Digitized by Google

bildung, in der Jugend einen lebhaften Wuchs und erreicht mit 70 Jahren die Stärke, daß sie zum Ausspalten von Rudern, Tischlerholze und jeder Art von Schirrholze für die Stellmacher mit Vortheil verwendet werden kann. Das Alter, die Stärke und Höhe wie im humosen blos feuchten Lehmboden erreicht sie aber hier nicht.

In den schwer zerstörbaren Gesteinen, Granit, Quarzporphyr, Kieselschiefer, Quarzfels, findet man die Esche in der Regel nicht, und wenn sie ja hier an den Mitternachtsseiten der Berghänge vorkommt, so hat sie nur einen schlechten Wuchs und erreicht selten eine bedeutende Größe. Im Grünstein, Syenit, den Thonporphyren, der Grauwacke und selbst dem Basalte kommen dagegen, besonders an den Mitternachtsseiten und quelligen Stellen, oft sehr schöne wüchsige Bäume vor, wenn der Boden nur nicht zu flachgrundig ist. Sie paßt daher für diese, wenn sie für die Buche schon zu feucht sind, ganz besonders zur Einsprengung in den Buchenhochwald. — Mehr noch als alle diese Gesteine scheint sie aber den thonhaltigen Muschelkalk zu lieben, der einen kalkhaltigen Lehmboden giebt. Selbst auf dem flachgrundigen Kalkgestein, wenn der Boden nur nicht zu dürr ist, trifft man sie noch, nur erreicht sie hier eine geringe Höhe und Stärke, da sie gewöhnlich schon früh von der Wipfeldürre befallen wird. Auf Gyps findet man sie dagegen nicht.

Da sie mit ihren Wurzeln sich in größere Felsenspalten einzudrängen vermag, so erscheint sie oft selbst an steilen felsigen Mitternachtsseiten, im Trümmergestein. Sie kann sich zwar hier nicht mehr zu einem starken und hohen Baume ausbilden, wird frühzeitig wipfeldürr, wobei sie mit geringem Zuwachse viele Jahre lang noch fort vegetirt, giebt aber, als Schlagholz in 20- bis 25jährigem Umtriebe behandelt, wobei

Digitized by Google

sie schon Knüppelholz liefert, verhältnißmäßig hohe Erträge von werthvollem Holze. Könnte man solche Felsenhänge mit Eschen- und Ahornschlagholze anbauen, was aber nicht ausführbar ist, so würde man sie da, wo auch schwächeres Holz absetzbar ist, vielfach am allervortheilhaftesten benutzen.

Die Esche hat von Natur starke, tiefgehende Wurzelstränge, weshalb sie auch selbst auf lockerem Boden dem Umwerfen durch den Sturm selten ausgesetzt ist, wogegen dieser aber oft die Gabel leicht auseinander spaltet, in welche sie sich bei 20 und 30 Fuß Höhe gern theilt, besonders wenn sie hochstämmig verpflanzt und dabei eingestutzt wird, was man deshalb auch möglichst vermeiden muß. Doch ändert sich die Wurzelbildung sehr nach dem Boden, was man da, wo man Pflanzstämme zum Versetzen erziehen will, nicht unbeachtet lassen darf. In einem feuchten humosen Sand- oder Lehmboden erzeugt sich zuerst eine nicht tiefgehende Pfahlwurzel, von der sich im dritten und vierten Jahre drei oder vier starke Wurzelstränge abzweigen, welche sich ebenfalls in geringer Entfernung vom Stamme in die Tiefe senken.

An diesen erscheinen dann bald eine so große Menge von feinen Faserwurzeln, daß sie sich zu einem dichten Wurzelfilze verschlingen. Diese erhalten sich auch, bis der Stamm, 8 und 10 Jahre alt, eine Höhe von 8 und 10 Fuß und eine Stammstärke von 1¼ bis 1½ Zoll erhält, wo dann die stärkeren Wurzelstränge sich weiter ausdehnen und in die Tiefe ziehen und die dicht am Stocke befindlichen Faserwurzeln theilweise absterben und durch die neu erscheinenden an den Spitzen der stärkern Wurzeln ersetzt werden. Man kann daher auch wenig Holzarten so sicher als Wildlinge von Heisterstärke verpflanzen, als die Esche auf diesem Boden gewachsen, da man sie hier vielfach ohne alle Beschädigung ihrer Wurzeln herausnehmen kann. Auch ist deshalb die Pflanzung

Digitized by Google

stärkerer Stämme derjenigen ganz junger Pflanzen vorzuziehen, da diese noch zu sehr der Gefahr des Verbeißens, Erfrierens und der Verdämmung ausgesetzt sind. Man würde um der Wurzelbildung willen auch gar nicht erst nöthig haben, sie auf diesem Boden aus den Saatbeeten in die Pflanzbeete zu versetzen, selbst wenn man hochstämmig pflanzen will, wenn man nicht zur Erziehung guter Pflänzlinge den jungen Eschen den erforderlichen Wachsraum anweisen müßte. Deshalb versetzt man sie gewöhnlich in dem Alter von zwei Jahren mit allen Wurzeln gleich in einer solchen Entfernung von einander, daß sie bis zur Auspflanzung in das Freie stehen bleiben und fortwachsen können.

Ist der Boden trocken und weniger nahrungsreich, so geht gleich Anfangs die Pfahlwurzel nicht blos weit tiefer, sondern die Seitenwurzeln streichen auch weiter aus. Es bilden sich dann die Faserwurzeln mehr büschelweise an deren Spitzen aus, was natürlich für die Verpflanzung stärkerer Stämme sehr ungünstig ist. Durch das Beschneiden der Wurzeln und das Versetzen der Eschen im dritten und vierten Jahre läßt sich jedoch die Wurzelbildung verbessern, wenn der Boden nur nicht zu arm und trocken ist.

Im höheren Alter beginnt der Wuchs der in der Oberfläche des Bodens fortstreichenden Wurzeln besonders dann vorzüglich hervorzutreten, wenn die Tiefe weniger Nahrung darbietet, und bei alten Eschen gehen die Wurzeln dann oft zwanzig Fuß weit und mehr vom Stamme ab. In den Brüchen dagegen ziehen sich die Wurzeln wie bei der Erle blos in die Tiefe. Die Esche giebt demnach auch eine sehr verschiedene Stockholzmenge. Wenn sie an Felsen wächst, bilden sich nur da einzelne starke Wurzelstränge aus, wo diese in einer Felsenspalte, oder zwischen den Steintrümmern Nahrung finden, und man trifft dann vielfach Stämme, die

Digitized by Google

ohne Herzwurzel nur mit zwei Seitenwurzeln vegetiren. Ihr Wuchs ist dann aber freilich nur gering.

Diese Holzart gehört nicht zu denjenigen, welche regelmäßig Wurzelbrut treiben, doch kommt diese wohl ausnahmsweise auf einem feuchten humosen und lockeren Sandboden vor. Es läßt sich aber auch hier niemals mit Sicherheit auf sie rechnen und der Abtrieb des Schlagholzes muß stets so erfolgen, daß man auf den Ausschlag des Stammes oder des jungen Holzes rechnet.

Die Stammbildung ist auf dem verschiedenen Boden nur darin abweichend, daß sie auf dem tiefgründigen nährungsreichen einen längeren astreinen Schaft bildet, als auf dem ärmeren Boden. Bekanntlich schießt die junge Esche immer zuerst als gerader Stamm mit sehr wenig Nebenzweigen rasch empor, von denen sie sich auch bald wieder reinigt, so daß sie selbst in den Pflanzgärten nicht beschnitten zu werden braucht. Erst wenn sie eine gewisse Höhe erreicht hat, bilden sich in der Krone mehr Seitenzweige aus, wo dann der Höhenwuchs, obwohl er noch nicht aufhört, mehr zurücktritt. Dies kann auf gutem und tiefgründigem Boden vielleicht erst der Fall sein, wenn der Stamm eine Länge von dreißig und mehr Fuß erreicht hat, auf ungünstigem Standorte aber auch wohl schon bei funfzehn Fuß Länge; astreine Schäfte, aus denen die 24 bis 30 Fuß langen Ruder für die Oder- und Weichselkähne gespalten werden, erhält man daher nur von dem bessern tiefgrundigen Boden.

Die Stockausschläge bilden zwar bis zu 12 und 18 Jahren lange wenig beästete Stangen, erreichen aber, wenn man sie fortwachsen läßt, niemals die Länge der Kernpflanzen und verbreiten sich früher in die Aeste. Da sie in der Regel kernfaul werden, so eignen sie sich überhaupt nicht zur Baumholzerziehung.

Digitized by Google

Die Ahorne

sind hinsichts des Klimas und Bodens, welche die bei uns einheimischen drei Arten verlangen, so verschieden, daß von jeder besonders gehandelt werden muß.

Der gemeine oder Bergahorn (Acer Pseudoplatanus) ist, trotz dem, daß er sehr hoch in den Bergen vorkommt, doch nur als eine mehr südliche Holzgattung anzusehen. Er geht nicht über 52° N. B. hinaus und hat auch nach Osten zu eine sehr geringe Verbreitung. Doch kann dies auch wohl mit darin liegen, daß er ein Bergholz ist und überhaupt die Ebene nicht zu lieben scheint, denn selbst in der norddeutschen Ebene kommt er auch auf dem fruchtbarsten Boden selten vor. Dagegen geht er sehr weit nach Süden herab, man findet ihn noch am Fuße der Berge und in den niedern Vorbergen in der europäischen Türkei, Kleinasien und Griechenland bis zum 35° N. B. Im Kaukasus ist er ebenfalls einheimisch. Auch nach Westen zu verbreitet er sich weit in den Gebirgen.

In diesen steigt er unter den größern Laubholzbäumen mit am höchsten. Nach Sendtner kommt er in den Bayerischen Alpen als Baum im Durchschnitte noch bei 4645′ Höhe vor, als Strauch noch bei 5063′. Bei Berchtesgaden findet man sogar auf sehr günstigem Standorte noch gutwüchsige Bäume bei 5220′.

Er vermeidet in den Bergen die exponirten Freilagen, in den niedrigern Regionen auch die trocknen flachgrundigen Süd- und Südwesthänge, und ist sehr oft ausschließlich auf die Mitternachtsseiten mit ihren Biegungen nach Osten und Westen beschränkt. Auch in den Thälern findet man ihn vielfach an den Bachufern von einem sehr gutem Wuchse. Die Seenähe scheint ihm nicht zuzusagen, denn er ist an den Küsten und auf den Inseln, selbst da, wo der Boden ganz

Digitized by Google

passend für ihn sein würde, wenig verbreitet. In Deutschland kommt er von Natur nur als eingesprengte Holzart vor, doch zeigen die Ahornpflanzungen in Salzburg und den Bayerischen Alpen, die man zur Gewinnung von Streulaub gemacht hat, daß er sich auf passendem Standorte auch recht gut in reinen Beständen erziehen lasse. Südlicher kommen aber auch reine Ahornbestände, wenn auch nur horstweise, von Natur vor.

Man bemerkt nicht, daß die größere Höhe in den Bergen einen ungünstigen Einfluß auf seine Entwickelung zeigt, denn Sendtner fand noch bei 3900′ Höhe einen Stamm von 6 Fuß Durchmesser, eine Stärke, die er in dem deutschen Mittelgebirge nicht mehr erreicht. Ebenso findet man aber auch im Oriente, in wärmeren Lagen, sehr starke und schön ausgebildete Ahorne.

Die verschiedenen Temperaturgrade scheinen daher auf seinen Wuchs und sein Gedeihen weniger Einfluß zu haben, als der Boden, und man kann wohl den Ahorn zu den Bäumen rechnen, die an eine gewisse Beschaffenheit desselben gebunden sind. Er nimmt stets einen hohen Grad von mineralischer Bodenkraft in Anspruch und kommt gar nicht vor, wo diese fehlt. Darin liegt es denn auch, daß sich bei ihm weniger Verschiedenheiten im Wuchse, der Stamm- und Wurzelbildung, dem Alter, dem Samentragen u. s. w. bemerkbar machen, wie bei den mehr bodenvagen Holzarten, der Birke, Kiefer und anderen mehr. Vorzüglich liebt er den Kalkboden und diejenigen Bodenarten, welche viel Alkalien enthalten. Dies zeigen auch schon die mineralischen Bestandtheile, welche man in der Rinde und dem Holze desselben findet, von denen Kalk und Kali in überwiegender Menge vorkommen, die Kieselerde dagegen in sehr geringer.*) In

*) Liebig, Agrikulturchemie S. 346 und 347.

Digitized by Google

allen Kalkgebirgen, mit Ausnahme des Gypses, ist er daher weit häufiger als in den andern Gesteinarten. Doch wächst er auch gut im Basaltboden, in allen plutonischen Gesteinen, insofern sie so zerstörbar sind, daß sie einen nicht zu flachgrundigen Lehmboden geben, und im Uebergangsgebirge. In dem Sandsteinboden kommt er nur dann gutwüchsig vor, wenn er lehm- und kalkhaltig ist, am besten in dem mergligen. In dem reinen Sandboden fehlt er ganz, selbst wenn dieser humusreich ist, ebenso in allen Sumpf- und Bruchböden und dem der Inundation ausgesetzten Flußboden, an den trocknen flachgrundigen Thonschieferhängen. Es ist ihm ein sehr trockner Boden ebenso zuwider, als ein nasser. An frischen felsigen Mitternachtshängen, auf Trümmergestein, kommt er vielfach vor, da er die Befähigung hat, einzelne starke Wurzeln in die Felsenspalten zu senken, er leidet hier aber sehr an der Wipfeldürre und kann sich nicht mehr zu einem Baume von voller natürlicher Größe ausbilden. Er wird deshalb an ihnen am vortheilhaftesten als Schlagholz benutzt.

Der Spitzahorn (Acer platanoides) geht weiter nördlich als der Bergahorn, und kommt noch bis zum 60° N. B. im russischen Tieflande, bis zum 62. in Finnland vor. Darüber, ob er dieselbe südliche Grenze hat, wie dieser, haben sich keine Mittheilungen auffinden lassen. In den höhern Bergen ist er weit seltener als der Bergahorn, erreicht auch nicht die Höhe, in welcher dieser noch gut wächst, und kommt über 3954 Fuß in den deutschen Alpen nicht mehr vor. Dagegen ist er im norddeutschen Tieflande, wo dieser fehlt, sehr verbreitet und offenbar mehr ein Holz der Ebene und der niedrigen Vorberge, als eine Bergpflanze. Dies sollte man wohl beachten, wenn man hier Ahorn anbauen will, zumal da der Spitzahorn im Allgemeinen eine bessere Stammbildung

Digitized by Google

hat und an Werth und Brauchbarkeit sein Holz nicht viel geringer ist, als das des Bergahorns. Nur zu den feineren Schnitz- und Tischlerarbeiten zieht man das letztere vor. Für exponirte Freilagen, dürre Südhänge, oder in die Nähe der See, paßt er ebenfalls nicht.

Was den Boden betrifft, in welchem er gut gedeiht, so wächst er da überall gut, wo der Bergahorn einen passenden Standort findet. Er ist aber auch noch mit einem geringeren zufrieden, wo dieser sich nicht mehr vollständig ausbilden kann.*) Er gedeiht noch sehr gut in einem frischen tiefgründigen humosen Sandboden, der selbst etwas feucht sein kann, ebenso auf einem trockenen Lehmboden und erträgt überhaupt mehr Feuchtigkeit und Trockniß als der Bergahorn. Man findet ihn häufig auf den kleinen Erhöhungen der norddeutschen und polnischen Brüche, am Fuße der Lehmhügel, wo der Grund etwas quellig ist, sobald nur der Boden humusreich ist. Der Humus scheint ihm die fehlenden Mineralstoffe weit eher zu ersetzen, als dies bei dem Bergahorn der Fall ist. Auf dem reinen warmen Sandboden, in dem Säuren enthaltenden Bruchboden, wächst er aber nicht. In dem Lehmboden des norddeutschen Tieflandes kann man ihn aber überall noch mit Erfolg ziehen.

Der Maßholder (Acer campestre) ist in Bezug auf den Standort, den er liebt, wie hinsichts seines ganzen forstlichen Verhaltens, so verschieden von den beiden oben genannten Ahornarten, daß, wenn er auch botanisch ihnen nahe verwandt ist, es sich wohl rechtfertigt, wenn man ihn als eine ganz verschiedene Holzart behandelt.

---

*) Es ist wohl ein Irrthum, wenn Neum in seiner Forstbotanik S. 174 sagt, daß der Spitzahorn einen so guten Boden verlangt, wie man ihm selten anweisen kann; und andeutet, daß er in dieser Beziehung selbst größere Ansprüche macht, als der Bergahorn.

Digitized by Google

Er bedarf zu seinem Gedeihen einer höheren Temperatur als diese, denn wenn er auch als geringer Strauch noch bis zum 55.° N. B. vorkömmt, so kann er sich doch nur in den wärmeren Gegenden zum Baume ausbilden. In größerer Menge kommt er auch erst in den südlichen Gegenden, wie an der Südseite der Alpen vor, obschon auch da niemals in reinen Beständen. Wie weit er sich aber nach Süden verbreitet, ist unbekannt. In den höheren Gebirgen trifft man ihn gar nicht, und in den Alpen steigt er höchstens bis zu 2300 Fuß auf. Er würde auch schon darum nicht für die höheren Gebirge passen, weil er sich in großen geschlossenen Wäldern nicht erhalten kann und von der Natur an die Feldränder, in den Mittel- und Niederwald verwiesen ist. Er ist eine Lichtpflanze, und da er selbst als Baum nur eine geringe Höhe erreicht, so wird er zwischen anderem hochstämmigen Bäumen bald durch deren Schatten getödtet. Das Lichtbedürfniß zeigt sich bei dem Maßholder auch darin, daß er die engen Thäler, sowie die Mitternachtsseiten vermeidet und mehr die Sonnenseiten aufsucht.

Derselbe kommt nur in einem Boden vor, der nicht arm an mineralischen Nährstoffen ist, wobei er aber humusarm, trocken und selbst flachgrundig sein kann. Selbst auf nackten Klippen findet man ihn oft noch in den Felsenspalten wurzelnd, wo er sich dann aber, ebenso wie überhaupt auf sehr flachgrundigem Boden, nicht mehr zum Baume ausbilden kann, sondern nur noch als Strauch vegetirt, der sich gewöhnlich durch natürliche Senker verjüngt. Der günstigste Boden für ihn ist ein trockner tiefgrundiger Lehmboden, der nicht zu bindend und nicht zu arm an Kalk ist. In dem reinen Sandboden, im Torf- und Moorboden, findet man ihn nicht. Auf einem ganz passenden Standorte erreicht er zwar unter keinen Umständen eine bedeutende Höhe und hat

Digitized by Google

als Baum stets eine schlechte Stammbildung, kann hier aber ein Alter von mehr als 200 Jahren und eine Stärke von 30 und mehr Zoll Durchmesser erreichen. Als Schlagholz behandelt, steht er hier auch der Buche und Hainbuche in der Massenerzeugung nicht nach, und da die Stockausschläge einen besseren geraden Wuchs haben als die Samenpflanzen, so liefert er auch mehrere werthvolle Nutzhölzer. Er verdient auf passendem Standorte daher wohl Empfehlung für die harten Niederwälder und läßt sich auch mit Sicherheit in den Saatbeeten in Forstgärten erziehen und gleich von diesen aus mit 4 und 5 Jahren in das Freie versetzen.

Die Ulmen.

Auch von dieser Holzart verlangen die verschiedenen Species einen sehr verschiedenen Standort und haben ein sehr verschiedenes Vorkommen. Doch kann man allenfalls wohl U. campestris und U. effusa in dieser Beziehung zusammenwerfen, wogegen aber U. suberosa für sich betrachtet werden muß. Da auch die ersten beiden Species so oft verwechselt werden und die speciellen Beobachtungen über das Verhalten jeder einzelnen fehlen, so trennen wir sie hier nicht, obgleich sich das Gesagte wohl mehr auf U. campestris als U. effusa bezieht.

Diese, die Feldulme, kommt weit nördlicher vor als die Korkulme, welche mehr ein südlicher Baum ist, und kann mehr als die in Norddeutschland heimische Ulmenart angesehen werden. Sie wird noch bis zum 58. und 60.° N. B. gefunden, allerdings aber nur noch vereinzelt in Strauchform. Als Baum findet man sie erst 4 bis 5 Grad südlicher. Sie verbreitet sich weiter nach Westen wie nach Osten, und geht südlich bis zum 40° herab, obwohl sie hier schon seltener wird und die Korkulme vorherrschend ist.

Digitized by Google

Alle Ulmen gehören mehr den Ebenen und besonders den Flußufern an, als dem Gebirge, doch fand Sendtner noch einzelne Feldulmen von gutem Wuchse bei 3840 Fuß Höhe. Auch in den Gebirgen findet man sie vorzugsweise in den Thälern, am Fuße der Berghänge, wo der Boden zusammengeschwemmt ist, oder an quelligen Stellen der Mitternachtsseiten. Die dem Winde ausgesetzten Freilagen vermeidet sie, ebenso wie die unmittelbare Seenähe. Dagegen findet man sie aber auch wieder nicht im Innern großer Hochwälder, besonders da, wo sie nicht mit den sie umgebenden Bäumen gleichen Schritt halten kann, weil sie hier zu sehr unter der Beschattung leidet. Deshalb ist sie auch ein Baum, der vorzugsweise für den Mittelwald paßt.

Auf dem Boden, wo die Korkulme gut wächst, gedeiht zwar auch die Feldulme am besten, diese nimmt aber auch noch mit einem solchen vorlieb, worauf die erstere ihre Vollkommenheit nicht mehr erreichen kann, weil sie weniger Ansprüche an die Bodenkraft und selbst die Tiefgrundigkeit macht. Man findet die Feldulme noch in dem feuchten humosen Sandboden gut wachsend, wenn er frei von Säuren ist, von schlechtem Wuchse und eine geringe Größe erreichend, wenn er diese enthält. Sie ist vielfach eingesprengt in den Brüchen des norddeutschen Tieflandes und verträgt überhaupt einen hohen Grad von Feuchtigkeit. Am häufigsten siedelt sie sich an den Bruchrändern und auf den kleinen Gräben an.

Nur auf dem besseren Lehmboden hat sie eine solche Stammbildung und erreicht eine solche Stärke, daß sie stärkere Nutzhölzer giebt. Auf dem sandigen Lehmboden und in dem besseren Sandboden, welcher frisch genug ist, um überhaupt Ulmen in ihm erziehen zu können, erreichen sie zwar oft ein sehr hohes Alter von mehreren hundert Jahren, wenn auch gewöhnlich kernfaul, und dabei eine sehr be-

Digitized by Google

deutende Stärke, bleiben aber kurzschäftig, sich bald in die Aeste verbreitend. Sehr verbreitet sind sie in dem lehmigen Boden der Alaunformation und im trocknen magern Diluvialleh me, erreichen hier aber ebenfalls keine bedeutende Stärke und können nur mit Vortheil als Schlagholz benutzt werden. Die Korkulme kommt von Natur hier gar nicht mehr vor. Im Torf- und Moorboden sterben sie dagegen schon frühzeitig ab, gewöhnlich in Folge der Wipfeldürre. Sie vegetiren zwar noch längere Zeit, wenn diese Krankheit sie ergriffen hat, indem sich eine Menge Stammsprossen aus den sich dann bildenden Masern entwickeln; man kann aber den Wuchs des Baumes als beendigt annehmen, sobald sich einzelne dürre Aeste im Wipfel zeigen. Oft ist dies Folge einer großen Kälte, welche im Spätwinter eintritt, obwohl die Feldulme lange nicht so sehr unter dem Winterfroste leidet wie die Korkulme. Auf warmem, trocknem Sandboden, auf flachgrundigen trocknen Südhängen kommt auch sie nicht vor.

Die Korkulme geht selbst als Strauch nicht über den 50. bis 52. Grad N. B. hinaus, dagegen aber nach Süden zu noch etwas tiefer herab als die Feldulme. Ihre eigentliche Heimath ist Italien, das südliche Frankreich und Gegenden von ähnlichem Klima. Doch kommt sie auch noch im südlichen England von gutem Wuchse vor. In den Bergen wird sie noch weniger gefunden, als die Feldulme, und dürfte auch wohl weniger hoch gehen, als diese.

Selbst aber auch in ihrer eigentlichen Heimath ist sie stets an eine gewisse Beschaffenheit des Bodens gebunden, so daß man sie wohl als eine bodenstete Holzgattung bezeichnen kann. Dieser ist besonders der humusreiche Flußboden, der aus den Niederschlägen der Schlick führenden Flüsse entstanden ist, oder der von den Berghängen abgespülte Boden, wenn er sich in hinreichender Tiefgrundigkeit am Fuße derselben

Digitized by Google

abgelagert hat. Hier hat sie den besten Wuchs, doch kommt sie auch in dem Lehmboden des Muschelkalkes und in jedem humusreichen hinreichend tiefgründigen Lehmboden als starker Baum an. Auf flachgründigem Felsboden, armem Sandboden, in den Brüchen, welche Säuren enthalten, an trocknen Südseiten ist sie aber gar nicht mehr zu ziehen.

Der Unterschied im Wuchse beider Ulmen, je nachdem der Standort günstiger oder ungünstiger ist, ist sehr groß. Einen Ulmenwuchs, wie es in Italien, an den Küsten des adriatischen und mittelländischen Meeres ist, haben wir in Deutschland gar nicht. Dort erreicht sie in 80 bis 100 Jahren eine Stärke und Höhe, daß sie Bauholz für größere Seeschiffe giebt, welches sehr geschätzt ist. Mit der Temperatur nimmt aber nicht blos die Schnelligkeit ihres Wuchses ab, sondern sie erreicht auch nicht mehr die Größe in voller Gesundheit, um zu Schiffbauholz benutzt werden zu können, da dazu ein sehr hohes Alter nöthig wäre, bei dem der Stamm gewöhnlich schon fehlerhaft wird. Die stärkeren Stämme zu Kanonenlaffetten lassen sich nur aus Samenpflanzen im besten Ulmenboden erziehen, denn die Wurzelhut, von der so viele Stämme in unsern Flußthälern herrühren, wird stets frühzeitig stock- und kernfaul. In dem schlechten Boden lassen sich die Ulmen nur noch von der Stärke erziehen, daß sie von dem Stellmacher zu gewöhnlichem Wagenholze benutzt werden können. Der Niederwald giebt in diesem auch eine größere Massenerzeugung als der Hochwald, wenn der Umtrieb nicht zu kurz angenommen wird.

Die Hainbuche.

Diese Holzgattung scheint keine große Verbreitung zu haben und Deutschland dürfte als das Centrum ihrer Heimath anzusehen sein. Nach Norden zu gehet sie nicht über

Digitized by Google

57° hinaus und gegen Osten hört sie schon mit dem 55. Grade östlicher Länge auf vorzukommen. Im Süden wird sie bald durch den verwandten Carpinus orientalis abgelöset, der schon an den Südwänden der Alpen theilweis an die Stelle unserer Hainbuche tritt. Auch nach Westen zu ist ihre Verbreitung nur eine beschränkte. Am häufigsten findet man diesen Baum da, wo gegen Osten zu im Tieflande die Buchen jenseits der Weichsel und Oder anfangen sich in Beständen zu verlieren, wo er an die Stelle derselben tritt und oft einen sehr schönen Wuchs zeigt, wenn ihm der Boden ganz zusagt. Er gehört überhaupt mehr der Ebene und den niedrigen Vorbergen an, als den hohen Gebirgen, in welchen er weit hinter der Buche zurückbleibt. Schon bei 1800 bis 2000 Seehöhe findet man selten noch Hainbuchen. In den Vorbergen findet man sie häufiger an den Süd- und Südwestseiten als an den Nordseiten, was aber wohl daher rühren mag, daß an letzteren gewöhnlich Bäume vorkommen, von denen sie überwachsen und verdämmt wird. Die Seenähe scheint ihr ebenfalls weniger zuzusagen als der Buche. *).

Auf dem Boden, wo die Buche gut wächst, wird man auch die Hainbuche mit Erfolg ziehen können; diese kommt aber auch noch oft auf solchem wenigstens von einem mittelmäßigen Wuchse vor, wo jene nicht mehr gedeihet.

Zuerst nimmt sie mit einem flachgründigeren Boden vorlieb, da ihre Wurzeln von Natur nicht tief in die Erde

*) Was in dieser Abhandlung über die Einwirkung der Seenähe auf den Holzwuchs gesagt wird, beziehet sich eigentlich nur auf die Ostseeküste, auf welcher der Wald oft bis unmittelbar an das Ufer herangehet. Schon an der Nordsee ist dies, wahrscheinlich wegen der heftigen Stürme, ganz anders, indem hier an der Küste ein Strich von 1 bis 1½ Meile breit vorkommt, wo gar kein Holz mehr gezogen werden kann.

Digitized by Google

gehen und mehr in der Oberfläche fortstreichen, dann aber auch sich an den stärkeren Wurzelsträngen eine Menge schwache fadenförmige und lange Faserwurzeln erzeugen, welche in die feinsten Spalten der schiefrigen Gesteine oder die Ritzen des Kalksteins dringen und dort Nahrung suchen und finden. So trifft man oft Hainbuchenbestände an trocknen Thonschieferhängen, wo der Boden ganz abgespült und das Gestein bloßgelegt ist. Als Baum hat sie hier freilich nur einen sehr schlechten Wuchs, als Schlagholz giebt sie aber, wenn der Umtrieb nicht zu hoch angenommen wird, einen sehr guten Ertrag.

Dann erträgt die Hainbuche wieder einen weit höheren Feuchtigkeitsgrad als die Buche. Sie kommt noch auf feuchtem humosen Sandboden und an den Bruchrändern vor, leidet auch hier weniger von den Spätfrösten als diese.

Ebenso macht sie weniger Ansprüche an die mineralischen Nährstoffe des Bodens, so daß man sie selbst noch auf dem Sandboden ziehen kann, der für die Buche schon zu nahrungsarm ist. Da sie auch eher als diese im Freien ohne Schatten zu erziehen ist, so kann sie deshalb als Schutzholz auf ausgemagerten Waldblößen benutzt werden, wo sie den Boden rasch verbessert, um dazwischen wieder Buchen anzubauen.

Je nach der Beschaffenheit des Bodens ist nun aber auch ihr Wuchs und ihr Verhalten sehr verschieden. Sie wird in den forstlichen Lehrbüchern gewöhnlich nur als ein Baum zweiter Größe angeführt, da sie nur eine Höhe bis zu 60 Fuß, sowie eine nicht bedeutende Stärke erreicht. Das gilt jedoch nicht bei einem ganz guten humusreichen Lehmboden. Hier kann sie, besonders im Schlusse erwachsen, dieselbe Größe erlangen wie die Buche, Ulme und der Ahorn, wenn auch eine längere Zeit dazu erforderlich ist, da sie von

Digitized by Google

30 und 60 Jahren an einen weit langsameren Wuchs hat als die erstere dieser Holzarten, während die beiden letzteren auch schon in der ersten Jugend sich weit schneller entwickeln. Auf diesem besten Hainbuchenboden ist auch die Stammbildung eine andere als in den geringern Güteklassen, indem bei den im Schlusse erwachsenen Bäumen der Schaft oft bis in eine bedeutende Höhe astrein, vollholziger und weniger knorrig ist, als man dies bei der Hainbuche gewöhnlich findet. Je ärmer der Boden aber ist, desto kürzer wird auch der Schaft und desto geringer die Höhe überhaupt. Auch das Alter, welches sie erreicht, ist nach dem Boden sehr verschieden. Sie kann, wenn dieser für sie ganz passend ist, in voller Gesundheit 150 und 200 Jahre alt werden, wird aber vielleicht auch schon mit 60 und 80 Jahren wipfeldürr, wo sie dann bald abstirbt, oder kernfaul, wobei sie dann aber noch lange Zeit vegetiren kann, selbst wenn die Fäulniß das ganze Innere des Baumes zerstört hat und nur noch eine grüne Rindenschaale vorhanden ist. Auch der Rindenbrand wird ihr auf trockenem Sandboden sehr leicht gefährlich.

Die Hainbuche wird bekanntlich mehr als Schlagholz wie als Baumholz benutzt, weil bei letzterem der Wuchs frühzeitig nachläßt und darum ihre Massenerzeugung gegen diejenige der Buche, des Ahorn, der Esche und selbst der Eiche sehr zurücksteht. Sie paßt auch wegen ihrer guten Ausschlagsfähigkeit, die sich bis in das höhere Alter erhält, sehr gut dazu, muß aber nach der Beschaffenheit des Bodens bei dem Abtriebe verschieden behandelt werden. An dürren flachgrundigen Hängen, wo der Boden abgespült ist und eine Laubdecke fehlt, kann man nur auf den Stockausschlag rechnen und der Umtrieb darf nicht über 20 bis 25 Jahre angesetzt werden, wenn man diesen sicher erhalten will, wobei man stets im jungen Holze hauen muß, d. h. es müssen

Digitized by Google

von dem letzten Ausschlägen noch kleine Stumpfen stehen bleiben, so daß die neuen davon erfolgen können. Auf einem frischen humusreichen Boden, wo die Wurzeln in der obern fruchtbaren Dammerdeschicht fortlaufen, kann man mit ziemlicher Sicherheit auf Wurzelbrut und brauchbare Wurzelausschläge rechnen, weshalb man hier die alten Mutterstöcke, die früher zu hoch gehauen sind, oft nachhaut, um bessern Ausschlag zu erhalten. Der tiefe Hieb ist bei den Hainbuchen im Niederwalde unerläßlich, wenn man einen guten Ertrag haben will, da die zu hoch gehauenen Stämme keinen dichten Schluß geben, keine Ausdauer zeigen und die Ausschläge davon, wenn sie zu hoch sitzen, um sich selbstständig bewurzeln zu können, auch einen schlechten Wuchs haben. Es ist nur ein fehlerhafter frühener Hieb nicht immer noch zu verbessern, wenn die Mutterstöcke schon sehr alt sind und auf keine Wurzelbrut zu rechnen ist. Diese erscheint zwar auch in der Regel nicht auf dem äußeren Sandboden, wird aber auf diesem, wo das Holz einen buschigen Wuchs hat, häufig durch natürliche Senker ersetzt, welche sich aus den sich auf die Erde legenden niedrigen Zweigen bilden, die sich bewurzeln, wenn sie von dem abfallenden Laube bedeckt werden. Diese müssen bei dem Abtriebe des stärkeren Holzes sorgfältig geschont werden, da auf ihnen die Erhaltung des Schlusses des Niederwaldes vorzüglich beruht, indem auf Sandboden die eigentlichen Mutterstöcke nicht so lange ausdauern, wie auf dem kräftigen Lehmboden. Auch hat das aus ihnen emporwachsende Holz einen bessern Wuchs, da es selbstständig bewurzelt ist, als die eigentlichen Stockausschläge ihn, besonders bei einem etwas hohen Umtriebe, haben. Bekanntlich wächst sich die Hainbuche, selbst wenn sie noch so sehr verbissen und dadurch verkrüppelt ist, oder wenn sie vom Schatten gelitten hat, noch sehr gut aus,

Digitized by Google

wenn sie gegen das Verbeißen geschützt und freigestellt wird, so daß man das an der Erde kriechende Unterholz vielfach noch zu dem mächtigsten Stangenholze heranziehen kann. Das ist jedoch auch nach dem Boden sehr verschieden. Je kräftiger und frischer dieser ist, desto eher und sicherer überwindet die Hainbuche die frühesten Unbilden, denn wenn auch der Stamm selbst so verkrüppelt und verknöchert ist, daß er sich nicht mehr erholen kann, so erzeugen sich doch unten am Wurzelknoten neue Ausschläge, die an seine Stelle treten, und ihn ersetzen, wo er dann gewöhnlich bald abstirbt. An dürren Hängen, auf dem ärmeren Sandboden ist aber zu solcher Verjüngung dieses oft schon alten verbissenen Unterholzes die Lebenskraft nicht mehr stark genug und es gehet vielfach entweder ganz ein, wenn es freigestellt wird, oder behält wenigstens stets einen kümmerlichen Wuchs. Auch das ältere nicht verbissene Unterholz, welches bisher im Schatten gestanden hat, erträgt eine plötzliche Freistellung auf trockenem und ärmerem Sandboden eben so wenig wie die Buche, es treten dann dieselben Erscheinungen ein, welche schon bei dieser erwähnt wurden.

Die Hainbuche wird auch vielfach mit Vortheil als Kopfholz behandelt, und giebt wohl unter den harten Hölzern als solches den größten und werthvollsten Ertrag. Dies ist aber nur noch auf einem für sie ganz passenden Boden der Fall, denn auf dem ärmeren Sandboden kann man auf diesen nicht rechnen. Hier werden die Kopfholzstämme frühzeitig faul, die Ausschläge haben einen schlechten Wuchs und die Ausschlagsfähigkeit der Stämme verliert sich sehr frühzeitig.

Hinsichts der Beschaffenheit der Pflanzstämme, welche man zur Anlage von Hecken oder zur Erziehung von Kopfhölzern vorzugsweise verwendet, darf man den Boden nicht

Digitized by Google

unbeachtet lassen. Die Hainbuche gehört im Allgemeinen unter die Holzarten, welche man in der Regel nicht blos als Wildling mit Sicherheit verpflanzen kann, sondern bei denen man auch nicht einmal sehr darauf zu sehen braucht, daß der Pflänzling sehr viel Faserwurzeln hat, da sich diese, wenn auch nicht in dem Maße, wie bei den Weiden und Pappeln, sehr rasch aus den stärkern Wurzelsträngen neu erzeugen, viel leichter als bei der Buche und Eiche. Das ist aber ebenfalls nur auf frischen nahrungsreichen Boden zulässig, in dem ärmeren trocknen muß man hinreichender Faserwurzeln bei den größeren Pflanzstämmen verlangen, und sind solche bei den Wildlingen nicht vorhanden, diese lieber erst ein paar Jahre in Pflanzkämpe von gutem Boden versetzen, um solche neu zu erzeugen.

Die Hainbuche ist eine Holzgattung, welche in der Regel jedes Jahr Samen trägt, wenn sie das dazu erforderliche Alter erreicht hat; doch setzt sie auf armem, trocknem Boden nach ungünstigen Sommern weit häufiger aus, als auf einem guten und kräftigen. Der größte Unterschied zeigt sich dabei aber bei den Stockausschlägen des Niederwaldes oder den Ausschlägen des Kopfholzes. Auf ganz gutem Boden tragen diese oft schon in einem Alter von 10 bis 12 Jahren reichlich keimfähigen Samen, wogegen dies auf dem ärmeren Boden gewöhnlich erst bei 30 Jahren und oft noch später der Fall ist.

Auch das Verhalten der Hainbuchenhecken ist nach dem Boden verschieden. Auf dem bessern halten sich diese weit dichter und geschlossener als auf dem ärmeren, da auf diesem die innern Zweige eher absterben und sich auch die Ausschlagsfähigkeit des Hauptstammes früher verliert.

Digitized by Google

Kurzer Ueberblick über die verschiedenen Eigenthümlichkeiten unserer Forsthölzer.

Jede unserer deutschen Holzarten zeigt in ihrem Leben und Verhalten Eigenthümlichkeiten, welche der Forstwirth kennen muß, wenn er sie mit Sicherheit zu guten wüchsigen Bäumen erziehen und sie richtig behandeln will. Diese bleiben sich aber nicht gleich, sondern ändern sich nach dem Standorte bald mehr, bald weniger, jenachdem die Holzart die Befähigung besitzt, sich diesem mehr oder weniger anzupassen. Die bodenvagen, die zugleich eine große klimatische Verbreitung haben, wie die Kiefer, besitzen diese in einem weit größern Maße als die bodensteten, die zugleich mehr an ein bestimmtes Klima gebunden sind, wie die Buche, die Lärche. Darum findet man auch die Kiefer ebenso gut strauchartig vorkommend, als die stärksten Hauptmaste liefernd. Buche und Lärche werden da, wo sie von Natur vorkommen, niemals so große Verschiedenheiten zeigen.

Als erste beachtungswerthe Eigenthümlichkeit kann man ihr Vorkommen bezeichnen, ob sie gesellig leben oder nur vereinzelt zwischen anderen Hölzern erscheinen. Es giebt solche, welche niemals in größeren reinen Beständen vorkommen, wie der Taxus, welcher schon darum stets nur eingesprengt er-

Digitized by Google

scheint, weil er nur im Schatten anderer Hölzer gedeihen kann. Dann sind die Pyrusarten stets vereinzelt, ebenso die wilde Kirsche und die Ebereesche. Andere kommen zwar auch in unseren deutschen Wäldern von Natur nur in einzelnen Exemplaren, höchstens in kleinen Horsten gesellig lebend vor, bilden dagegen in ihrer eigentlichen klimatischen Heimath oft ausgedehnte reine Bestände. Zu diesen gehören die Birke als nordische, der Ahorn und die Ulme als südliche Holzart. Auch die Linde, die Esche, die Hainbuche kann man wohl noch dahin rechnen, da sie nach Nordosten zu in Europa oft in ausgedehnten Beständen herrschend auftreten. Die Hasel ist von Natur eine gesellig lebende Holzart, als Strauch kann sie aber nicht verhindern, daß sich oft andere zwischen sie eindrängen, denn in reinen Beständen könnten sich nur die Bäume erhalten, welche durch ihre Größe, dunkle Belaubung und dichten Schluß die Ansiedelung anderer Holzarten zu verhindern vermögen.

Die Eiche ist zwar kein ungeselliger Baum, sie ist aber nur unter den allergünstigsten Standortsverhältnissen im Stande das Eindringen anderer Bäume zu verhindern; die Sträucher siedeln sich im höhern Alter der Bestände, wenn die Beschattung schwächer wird, stets darin an. Sind dieselben ungünstiger, so bedarf sie den Schutz und die Unterstützung anderer Hölzer zu ihrer vollkommnen Entwickelung.

Die Bäume, welche nicht ausschließlich den Bestand bilden und nur mit andern gemischt vorkommen, sind aber wieder darin verschieden, daß sie bald mehr vereinzelt erscheinen, bald wieder zahlreicher auftreten und mit andern gleichsam um die Herrschaft ringen. Dahin gehören die Weißtanne und Lärche, welche bei günstigen Bodenverhältnissen wohl dominirend auftreten können, doch von Natur niemals in ganz reinen Beständen vorkommen.

Digitized by Google

Diese letzteren findet man, wo der Wald sich selbst überlassen ist und der Mensch auf seinen Zustand nicht künstlich einwirkt, eigentlich nur da, wo Boden und Klima allein für eine Holzgattung passend sind und andere daselbst nicht gedeihen können, oder doch der herrschenden ein solches Uebergewicht geben, daß keine andere dazwischen aufkommen kann. Darum fehlen auch die reinen Bestände da ganz, wo Boden und Klima für verschiedene Holzarten gleich passend sind.

Die Fichte kommt in den höheren Gebirgsregionen auf Felsboden rein vor, weil hier keine andere Holzart mehr gedeiht, ebenso die Kiefer auf sterilem Sandboden in den nördlichen Zonen, die Erle in den ausgedehnten Sümpfen. Die Buche ist von Natur niemals in reinen Beständen vorhanden, denn wo der Standort für sie ganz günstig ist, da werden auch andere Holzarten, wie Eichen, Ahorne, Eschen, sich in sie eindrängen, so sehr sie auch von Natur geneigt ist gesellig zu leben.

Diese Neigung kann sich überhaupt bei allen Holzarten, welche sie besitzen, nur dann geltend machen, wenn die Standortsverhältnisse für sie ganz günstig sind. Je weniger das der Fall ist, desto vereinzelter werden selbst Fichten, Kiefern und Buchen auftreten.

Wenn man daher von den Vorzügen gemischter Bestände spricht, so kann man diese Verhältnisse nicht unberücksichtigt lassen. Dieselben treten nur da hervor, wo diese so sind, daß verschiedene Holzarten noch nebeneinander gleichmäßig gedeihen können; die gemischten Bestände müssen unvortheilhaft werden, wo Boden und Klima einer Holzgattung ein Uebergewicht im Wuchse gegen alle anderen geben, die man möglicher Weise noch mit dieser zusammen erziehen könnte. Allerdings gilt dies aber mehr für den Hochwald als für diejenigen Holzbestände, wo man das Holz entweder

Digitized by Google

einzeln erzieht oder sehr jung benutzt, weil die Unverträglichkeit verschiedener Holzarten erst im höhern Alter sich besonders geltend macht.

Ein großer Vorzug der gemischten Bestände liegt darin, daß in solchen die Eigenschaft, sich in reinen Beständen im höhern Alter zu isoliren, selbst wenn die Holzart sonst zu den gesellig lebenden gehört, weniger bemerkbar wird. Man bezeichnet diese Eigenthümlichkeit gewöhnlich mit dem Ausdrucke: der Neigung zur Lichtstellung. Sie besteht darin, daß sich der obere dichte Kronenschluß des Bestandes nicht mehr erhält, indem einzelne Stämme absterben, die zu seiner Erhaltung nöthig wären, und dadurch Lücken im Bestande entstehen. Der Zuwachs sinkt dann in diesem, indem der Boden nicht überall mehr zur vollen Holzerzeugung in Anspruch genommen wird. Es äußert sich diese Neigung zur Lichtstellung bei den Bäumen im Allgemeinen desto mehr, je lichtbedürftiger sie sind, denn die Schattenpflanzen halten sich stets geschlossener als die Lichtpflanzen. Das läßt sich sehr einfach daraus erklären, daß bei diesen letzteren nicht blos diejenigen Stämme rasch absterben, welche von den andern überwachsen und überschattet werden, sondern auch oft noch solche, welche unter dem Seitenschatten der dominirenden Bäume leiden, indem sie zwar nicht gerade überschattet werden, aber doch etwas im Höhenwuchse zurückbleiben. Naturgemäß müssen sich die Bäume, deren Blätter und Nadeln nur dann ihre Funktionen verrichten können, wenn das volle Licht auf sie einwirkt, mehr isoliren, als diejenigen, bei welchen sich diese auch im Schatten lebend und die zuströmenden Säfte verarbeitend erhalten können. Die deutlichsten und bestimmtesten Gegensätze darin bilden schon von der frühesten Jugend an Kiefer und Fichte. Bei der ersteren sterben rasch alle vollständig beschatteten Stämme und Zweige

Digitized by Google

ab, der junge Bestand reinigt sich frühzeitig, der ältere erhält vielfach da eine Lücke, wo ein Baum im Höhenwuchse zurückblieb; die dicht neben einander stehenden Pflanzen lichten sich, indem die Stämme absterben, denen das nöthige Licht durch ihre Nachbarn entzogen wird. Das ist bei der Fichte Alles ganz anders. Hier schlingen sich die ganz beschatteten Zweige noch in einander, erhalten sich lebend und wachsend, die natürliche Reinigung tritt erst dann ein, wenn der Höhenwuchs und die Stammbildung den größten Theil der Holzbildung in Anspruch nimmt und die Seitenzweige schon deshalb absterben, weil ihnen weniger Nahrung zugeführt wird. Aber selbst dann wachsen noch die dicht stehenden Stämme verträglich neben einander auf und nur die ganz überschatteten sterben nach und nach ab, so daß sich der Kronenschluß bis in das höhere Alter vollständig erhält.

Einen ähnlichen Gegensatz bilden zwar auch Eiche und Buche, die Verschiedenheit in der Lichtstellung ist aber bei ihnen nicht so in die Augen fallend wie bei den zuerst genannten Holzgattungen, weil bei der Kiefer noch eine Eigenthümlichkeit hinzutritt, welche die frühe Lichtstellung oft ebenfalls veranlaßt, und welche die Eiche nicht hat. Diese ist, daß sie in der Jugend, wie im besten, kräftigsten Lebensalter, vielfach von Krankheiten befallen wird und absterbt, ohne daß man im Stande wäre irgend eine äußere Ursache davon zu entdecken, und das natürliche Lebensalter ist bei der Kiefer ein ungleicheres als bei den meisten anderen Baumarten, indem einzelne Bäume oft ein sehr hohes Alter erreichen, während andere ohne alle äußere Veranlassung schon jung absterben. Selbst auf dem besten Kiefernboden findet man stets Stämme, welche den vollen Wachsraum haben, bei denen alle Bedingungen eines gedeihlichen Wuchses erfüllt zu sein scheinen und die dennoch plötzlich absterben, wodurch Lücken in dem

Digitized by Google

Bestande entstehen. Daher rührt die Erscheinung, daß vielfach in den älteren Kiefernbeständen gar keine Vermehrung des Holzvorrathes mehr erfolgt, oft sogar eher eine Verminderung desselben stattfindet, indem der Zuwachs an den sich gesund erhaltenden Stämmen kleiner ist als die Holzmasse, welche absterbende und darum herauszuhauende Stämme enthalten. Die Eiche erlangt dagegen ein weit gleicheres Alter, und wenn auch bei ihr ebenfalls nur die dominirenden Stämme das höhere erreichen, wenn die ganze Baumkrone das volle Licht genießt, so erhalten sich doch diese wenigstens auf passendem Boden alle gesund, bis sie das gewöhnliche Benutzungsalter erreicht haben, und es entstehen keine solchen Lücken in den älteren Beständen, wie man sie in den Kiefernbeständen im höhern Alter regelmäßig findet.

Die Birke hat ganz dieselben Eigenthümlichkeiten wie die Kiefer, vielleicht sogar noch in einem höhern Grade, wo die Standortsverhältnisse nicht sehr günstig sind, weshalb sie auch wohl die Holzgattung ist, bei welcher die Neigung zur Lichtstellung am frühesten und stärksten hervortritt, da sie überhaupt kein hohes Alter erreicht und darin gegen die Kiefer sehr zurückbleibt.

Daß die frühere oder spätere, die stärkere oder schwächere Lichtstellung sehr durch den Standort bedingt wird, bedarf wohl kaum einer Erwähnung. Sie tritt schon darum mit der höhern Temperatur früher ein, weil diese den Wachsthumsproceß beschleunigt und das Lebensalter der Bäume verkürzt. Sie ist weit stärker auf dem armen Boden, auf welchem die Wurzeln der Bäume einen großen Raum in Anspruch nehmen müssen, um die nöthige Nahrung zu finden, wo sie hinsichtlich ihrer Ernährung mehr auf die Luft angewiesen sind als auf den Boden, als da, wo dieser sehr fruchtbar und tiefgründig ist.

Digitized by Google

Untersucht man, warum die Neigung zur Lichtstellung in den gemischten Beständen weniger bemerkbar ist als in den reinen, so wird man finden, daß sich in diesen die Lichthölzer überhaupt nur erhalten, wenn sie den vollen Lichtgenuß haben, und daher immer nur vereinzelt vorkommen können, die Räume zwischen ihnen stets durch Schattenhölzer ausgefüllt werden. Besteht die Mischung nur aus Lichthölzern, Kiefern, Eichen, Birken, so tritt sie dann eben so früh und so stark ein, als wenn diese Holzarten in reinen Beständen vorkämen.

Die Lichtstellung bewirkt nicht nur eine Verringerung der Holzerzeugung, sondern ist auch für die Erhaltung und Vermehrung der Bodenkraft sehr ungünstig. Diesem letztern begegnet die Natur jedoch in den sich selbst überlassenen Wäldern, bei denen der Mensch nicht störend einwirkt, dadurch, daß sich da, wo der Boden nicht mehr vollständig von den Bäumen in Anspruch genommen und dicht beschattet ist, bald andere Gewächse, besonders die Sträucher, ansiedeln. Die Dornen, Brombeeren, der Wachholder, die Vaccinien und das Haidekraut bedecken ihn dann und schützen ihn gegen Verödung, selbst wenn sich wegen zu wenigen Lichtes noch keine Nachkommenschaft der alten Mutterbäume darauf erhalten kann.

Unläugbar ist die natürliche Lichtstellung nach den Holzarten, den verschiedenen Standortsverhältnissen und der Organisation der Bäume, welche den Bestand bilden, in unserer Forstwirthschaft noch zu wenig beachtet. Sie verdient aber doch gewiß bei der Durchforstung wie bei der Bestimmung des Haubarkeitsalters eine sehr sorgfältige Berücksichtigung.

Die Eigenthümlichkeit des größern oder geringern Lichtbedürfnisses muß aber auch noch in einer andern Beziehung in's Auge gefaßt werden. Wir haben nur sehr wenig Holzarten, welche es gar nicht hätten, denn selbst die Schatten-

Digitized by Google

bäume, wie Buchen, Tannen, Fichten, bedürfen das volle Licht, um sich vollständig entwickeln zu können. Fehlt es ihnen bis zu einem gewissen Maße, so werden sie dadurch nicht blos im Wuchse zurückgehalten, sondern sie können sich auch gar nicht naturgemäß ausbilden. Blos der Taxus scheint hierin eine Ausnahme zu machen, da er auch von anderen Bäumen überwachsen und vollständig beschattet, nicht blos seine volle Größe erreichen kann, sondern selbst ein sehr hohes Alter erlangt und sich durchaus keine stärkere Holzerzeugung bei den das Licht genießenden Bäumen gegen die im Schatten stehenden bemerken läßt. Außer ihm giebt es noch mehrere Straucharten, welche selbst in der dunkeln Beschattung gedeihen, die aber hier übergangen werden, weil sie nicht zu den Forsthölzern gehören.

Die Lichthölzer verkümmern und vergehen sehr bald in der dichten Beschattung, die Schattenhölzer erhalten sich in ihr bald längere, bald kürzere Zeit, vertragen bald mehr, bald weniger Schatten. Dies ist zuerst verschieden nach den Holzarten, die man dahin zählen muß. Vergleichen wir in dieser Beziehung die Weißtanne mit der Fichte und Buche, so wird sich dies gleich ergeben. Die erstere erhält sich selbst in dunkler Beschattung nicht nur sehr lange Zeit vegetirend, sondern sie behält auch dabei ihre volle Lebenskraft und kann sich, im Schatten 60 Jahre lang verkümmert und verkrüppelt, sobald später ihrem Lichtbedürfnisse in einer zweckmäßigen Art genügt wird, noch zum schönsten wüchsigen Baume ausbilden, der seinen vollen Zuwachs bis in ein sehr hohes Alter hat. Fichte und Buche erholen sich von der Verkümmerung nur dann, wenn diese nicht zu lange gedauert und nicht ein gewisses Maß überschritten hat, bedürfen dazu auch eine viel längere Zeit als die erstere Holzgattung, bis sie sich naturgemäß organisiren können. Bei der Kiefer, Eiche, Birke

Digitized by Google

und dem Ahorn gehört nur eine kurze Zeit der Entziehung des Lichtes dazu, um ihren ganzen Organismus so zu zerrütten, daß sie sich niemals wieder vollständig erholen können. Auch bei der Buche und Hainbuche kann bei einer stattgefundenen starken Verdämmung der naturgemäße Wuchs und die volle Ausbildung nur dadurch wieder hergestellt werden, daß der alte Stamm durch neue, am Wurzelknoten hervorbrechende Ausschläge beseitigt und entbehrlich gemacht wird, indem diese an seine Stelle treten.

Wie viel oder wie wenig Schatten eine junge Holzpflanze ertragen kann, ohne desorganisirt zu werden, läßt sich durchaus nicht allgemein bestimmen. Das hängt zuerst von der Intensität des Lichtes ab. Diese ist in den wärmeren Zonen, wo die Wasserdämpfe durch die größere Wärme mehr expandirt werden als in den kälteren, weit stärker, was einen großen Einfluß auf die Dunkelheit des Schattens hat, die ja auch bei bewölktem Himmel stärker ist als bei hellem, was man schon daran erkennen kann, wenn man eine feine Zeichnung betrachtet. Darum finden wir ja auch, daß in den wärmeren Zonen selbst bei dem dichtesten Stande dunkel belaubter Bäume der Boden noch mit dem dichtesten, undurchdringlichsten Unterholze bedeckt ist, Schlingpflanzen sich unter dem dichtesten Blattschirme emporranken, während in den nordischen Gegenden das Unterholz ganz fehlt. Auch lehrt die Erfahrung, daß man die Buchenschläge schon in Süddeutschland dunkler halten kann, ohne fürchten zu müssen, daß die jungen Pflanzen im Schatten verkümmern, als in Norddeutschland. Ebenso erträgt der Süden mehr Oberholz im Mittelwalde, ohne daß das Unterholz verdämmt wird, als der Norden. Auch wirkt der Schatten in den höheren Bergen weit nachtheiliger als in der Ebene, da dort die sonnenhellen Tage weit seltner sind.

Digitized by Google

Außerdem ist auch noch der Winkel, unter dem die Sonnenstrahlen einfallen, nicht ohne Einfluß. An einem stark geneigten Südhange, gegen den die Sonne um Mittag im rechten Winkel steht, ist die Wirkung ihrer Strahlen eine ganz andere als auf der Ebene oder gar am Nordhange. Sogar die Nähe eines Wasserspiegels im Binnenlande, welcher die Sonnenstrahlen reflektirt, trägt zur Verstärkung der Einwirkung des Lichtes bei. Darum finden wir in den nördlichen Gegenden die Weinberge immer an den Abhängen der Ufer der Seen oder größeren Flüsse.

Je größer dann ferner die natürliche Lebenskraft der Pflanzen ist, desto eher ertragen sie die nachtheilige Einwirkung des Schattens. Im guten Boden, wo diese größer ist als im armen, kann man daher die Buchenpflänzlinge dunkler stellen als in diesen, ohne fürchten zu müssen, daß sie dadurch verkümmern, ebenso wie das Unterholz im Mittelwalde desto mehr Schatten verträgt, je kräftiger der Boden ist.

Sehr verschieden bei den einzelnen Holzarten ist dann auch die raschere oder langsamere Entwickelung ihres Wuchses, so wie das längere oder kürzere Aushalten desselben. Bei manchen Holzarten ist er in der ersten Jugend sehr lebhaft, läßt dann aber bald wieder nach, wie bei der Birke, Erle, dem Ahorn, der Akazie, Lärche, Kiefer; bei anderen, wie bei der Fichte, Tanne, Buche, Eiche, ist er Anfangs gering und entwickelt sich erst im höhern Alter stärker. Man kann nicht sagen, daß dies von dem größern oder geringern natürlichen Alter, welches jede Holzart erreicht, allein abhängig ist, obwohl es in der Natur der Sache liegt, daß der Wuchs bei solchen, die eine kürzere Lebensdauer haben, nicht so aushaltend sein kann als bei denen, welchen von der Natur eine längere bestimmt ist. Fichte, Tanne und Kiefer erreichen unter gleich günstigen Standortsverhältnissen ein ziemlich glei-

Digitized by Google

ches Alter und dennoch ist der Zuwachsgang bei ihnen ein sehr verschiedener, denn der Wuchs der Kiefer entwickelt sich in der ersten Jugend weit rascher als derjenige der beiden andern Nadelhölzer, läßt dagegen aber auch früher nach. Dasselbe gilt vom Berg- und Spitzahorn und der Buche. Unter allen unseren Waldbäumen hat die Weißtanne als einzelner Baum im Verhältniß zu dem Alter, welches sie erreicht, den am längsten aushaltenden Zuwachs, worin auch die größere Stärke begründet ist, die sie in derselben Zeit gegen eine Fichte, Kiefer, Buche erlangt, wenn sie bis in das höhere Alter fortwachsen kann. Die Eiche kommt ihr darin am nächsten, wenn der Standort ein für sie ganz passender ist.

Man kann wohl den Satz aufstellen, daß alle Bäume, die in der ersten Jugend einen starken Höhentrieb zeigen, sich auch überhaupt frühzeitig rasch entwickeln, aber dafür auch bald wieder im Wuchse nachlassen, dagegen andere, die zuerst mehr buschig wachsen, später einen ausdauernden zeigen. Die ersteren richten schon frühzeitig alle ihre Kraft darauf, den Stamm auszubilden, und verabsäumen darüber, sich die nöthigen Werkzeuge, die Blätter, in einer solchen Menge zu verschaffen, daß die Holzerzeugung immer in demselben Verhältnisse zur vorhandenen Holzmasse erfolgen kann. Die anderen bilden aber erst eine Menge mit Blättern und Nadeln besetzte Zweige, die es dann möglich machen, daß der Wuchs ein ausdauernder ist, auch wenn der Baum größer und älter wird. Je früher sich die Blattmasse im Verhältniß zur Holzmasse des Baumes vermindert, desto früher läßt auch sein Wuchs nach, umgekehrt, je mehr der Baum mit seiner Holzmasse zugleich auch die Menge seiner Blätter vermehrt, desto aushaltender ist dieser. Birke und Buche, Kiefer und Fichte zeigen dies deutlich. Birke und Kiefer bilden rasch einen emporschießenden Stamm aus, der sich aber bald von den

Digitized by Google

unteren Zweigen reinigt, und indem die Blattmenge im Verhältniß zur Holzmasse sich rasch vermindert, so müssen nothwendig die Zuwachsprocente auch ebenso rasch sinken. Buche und Fichte erzeugen zuerst eine Menge Seitenzweige und Blätter und erst dann, wenn diese vorhanden sind, beginnt eine stärkere Stammbildung. Aber auch mit dem höhern Alter suchen sie immer, besonders im freien Stande, Zweige und Blätter zu vermehren, was ihren aushaltenden Wuchs begründet. Die Eiche kann dies nicht in dem Maße, weil sich als Lichtholz im Innern der Baumkrone keine belaubten kleinen Zweige erhalten, deren Blätter zur Vermehrung der Holzerzeugung beitragen, sie ersetzt dies aber einigermaßen durch Vergrößerung der Baumkrone, indem sie ihre Aeste sehr weit ausdrecken kann, ihre Schirmfläche ausdehnt. Die Kiefer kann auch dies nicht, indem sich bei den Aesten die Zweigspitzen nicht in horizontaler Richtung verlängern, sondern die Nebenzweige an die Stelle der absterbenden Endspitzen treten, weshalb die vielfach gekrümmten Aeste nie die Länge der Eichenäste erreichen. Darum ist auch der Zuwachs der Kiefer niemals so aushaltend wie derjenige der Eiche, immer einen gleich passenden Standort für beide Holzarten vorausgesetzt.

Hiermit steht wieder die Eigenthümlichkeit der Holzarten in Verbindung: ob sie den räumlichen Stand mehr oder weniger zur Vermehrung der Holzerzeugung zu benutzen vermögen. Jeder Baum erzeugt mehr Holz, wenn er stets den vollen natürlichen Wachsraum hat, als wenn er in der Ausbildung seiner Wurzeln und Aeste in zu dichtem Stande beengt ist. Die Sorge des Forstmannes muß daher auch immer darauf gerichtet sein, den Stämmen, welche den bleibenden Bestand bilden, den Wachsraum zu verschaffen, den sie bedürfen. Dies hindert jedoch nicht, aus Rücksichten auf die Stammbildung oder die Bodenverbesserung, diesen auf das

Digitized by Google

Nothwendigste zu verschwenden und lieber sich mit einer etwas verminderten Holzerzeugung am Hauptbestande zu begnügen, zumal da diese, besonders bei den Schattenhölzern, wenigstens theilweise durch den Nebenbestand ersetzt wird.

Veranlaßt durch diese unläugbare Thatsache ist man aber noch weiter gegangen und hat den erforderlichen Wachsraum nicht nach der Größe des Stammes in jedem Alter bemessen, sondern schon den noch jungen und kleinen Stämmen durch sehr räumliche Stellung und Pflanzung einen größern angewiesen, als sie bedürfen. Manche Holzarten, wie Buche und Fichte, wissen dies zu benutzen, indem sie dadurch, daß sie sich gar nicht von ihren früher erzeugten Zweigen reinigen und immer neue dazu erzeugen, die Blattmenge sehr vermehren. Dadurch sind sie im Stande, durch ihre niedrig angesetzten Aeste den Boden, den ihre Wurzeln durchschlingen, zu schirmen und durch den starken Blattabfall zu düngen, wie dies besonders die Fichte kann. Diese sind dadurch auch bald in den Stand gesetzt, den zu großen Wachsraum zu benutzen und ihre Holzerzeugung zu vergrößern. Andere können das wenigen oder gar nicht, wie z. B. die Birke, Erle, Kiefer, der Ahorn. Sie werfen die Aeste unten am Stamme auch im freien Stande ab, das Innere der Baumkrone reinigt sich von blättertragenden kleinen Aesten so gut im freien Stande, als wenn sie mehr im Schlusse ständen, die Blattmenge vergrößert sich bei ihnen nur sehr wenig und der Baum leidet darunter, daß sein Fuß wenig beschattet, der Boden nicht gegen Austrocknung geschützt ist und nicht gedüngt wird, wie bei im Schlusse stehenden Beständen.

Daraus lassen sich die verschiedenen Erscheinungen bei im räumlichen oder geschlossenen Stande erzogenen Bäumen recht gut erklären.

Wenn ein geschlossener Buchen- oder Fichtenbestand ge-

Digitized by Google

lichtet, in Verjüngungs- oder Samenschlag so gestellt wird, daß das Licht voll auf die Kronen der stehenbleibenden Bäume einwirken kann, so nimmt der Zuwachs der letzteren sogleich bedeutend zu, denn die früher beschatteten Seitenzweige, oder vielmehr deren Blätter, können nun ihre volle Thätigkeit bei der Holzerzeugung äußern, auch erfolgt rasch eine Vermehrung derselben durch stärkere Triebe. Dies ist aber durchaus nicht der Fall bei den Kiefern, Eichen und Birken, bei denen sich nur die beleuchteten Blätter im Schlusse stehender Bäume erhalten, die daher auch die frühere Stellung nicht mehr benutzen können, deren Zuwachs folglich durch sie nicht gesteigert wird.

Ebenso beziehen sich alle Nachweisungen von einer starken Holzerzeugung im räumlichen Stande, die wir in den Schriften finden, welche diesen empfehlen, immer nur auf Holzarten, die denselben benutzen können. Niemand hat noch ein Beispiel aufführen können, daß eine frei und räumlich erwachsene Kiefer im Alter von 100 und mehr Jahren eine größere Holzmasse hat als eine solche, welche von der frühesten Jugend an in einem passenden Schlusse erwachsen; Krüppel, welche einzeln auf Blößen und Räumden erwachsen und eine sehr geringe Holzmasse enthalten, kann man aber von dieser Holzart genug finden. Alles, was die Briefe von den Vortheilen der räumlichen Erziehung der Bäume phantasiren, zeigt sich bei den Eichen und Birken in den Pflanzenhölzern, die im nördlichen und nordwestlichen Deutschland auf den ödesten Weiden so vielfach vorkommen, als gänzlich haltlos. Im Gegentheil haben diese, selbst wenn sie aus durchaus gutwüchsigen Bäumen bestehen, einen geringern Durchschnittszuwachs als ein gut bestockter Niederwald, worüber Erfahrungen in genügender Menge vorliegen. Daß aber eine in sechs- und achtfüßigem Verbande gemachte gedrungene Pflanzung einzelner Fichten im 80. Jahre eine größere Holz-

Digitized by Google

masse enthalten kann als ein Bestand, der von Jugend auf im dichten Schlusse erwachsen ist, soll durchaus nicht bestritten werden. Aber selbst dies entscheidet noch nicht darüber, ob die gesammte Holzerzeugung bis zu 80 Jahren deshalb in dem ersteren Bestande eine größere ist als in diesem letzteren, wenn er nicht zu dicht stand, denn dazu muß auch die ganze Holzmasse in Rechnung gestellt werden, welche er bis dahin durch die abgestorbenen Stämme und Zweige geliefert hat. Daß dann dies Alles ganz anders auf einem frischen fruchtbaren Boden ist, welcher keines Schutzes und keiner Düngung bedarf, als auf einem trockenen und mageren, wollen wir hier nicht erst näher erörtern, denn man kann dies wohl als bekannt voraussetzen und erklärt eigentlich außer dem Kreise unserer Betrachtung.

Die Wurzelbildung der verschiedenen Bäume kann man in folgende verschiedene Klassen oder Abtheilungen bringen.

1) Eine solche, wo sich die Pfahlwurzel vorzugsweise ausbildet, bis in das höhere Alter erhält und die Ernährung des Baumes übernimmt, bis der Kern, mit dem sie in Verbindung stehet, verholzt oder verhärtet, so daß die Saftcirculation darin aufhört und die Seitenwurzeln, die mit den äußern Holzlagen in Verbindung stehen, diese übernehmen; dies ist bei den Eichen, Ulmen, Nußbäumen der Fall.

2) Eine andere Art der Wurzelbildung ist die, wo sich zwar auch am Anfange eine Pfahlwurzel ausbildet, die sich aber bald in starke tiefgehende Wurzeläste theilt, so daß die Hauptwurzel verschwindet. Sie ist vorzugsweise den Weißtannen eigen, doch auch die Esche und der Ahorn zeigen sie oft auf tiefgründigem Boden.

3) Wieder in einer anderen Art stellt sich diejenige der Buche dar, bei der aus der ersten Pfahl- oder Herzwurzel bald mehrere starke Seitenzweige hervortreten, die mehr in

Digitized by Google

der Oberfläche fortstreichen, ohne jedoch eine große Verbreitung zu haben, von denen sich dann aber viele schwächere Wurzelstränge mehr in die Tiefe ziehen.

4) Auch die Hainbuche zeigt gleich am ersten Wurzelkeime viel Seitenwurzeln, die sich ebenfalls nicht weit verbreiten können, die aber nicht so stark werden, wie bei der Buche, indem sie mehr eine ruthenförmige Ausbildung erhalten, auch mehr auf die Oberfläche beschränkt sind.

5) Eine ganz eigenthümliche Wurzelbildung hat die Eichwurzel. Sie hat selbst in der ersten Jugend gar keine Herz- oder Pfahlwurzel, sondern erzeugt gleich im Anfange einige starke Seitenwurzeln, die sich nur in eine geringe Entfernung vom Stamme verbreiten können und mit viel Faserwurzeln besetzt sind. Diese senken sich aber schon nach kurzer Zeit perpendikulär in die Erde und wenn der Baum älter wird, so hat er eine Menge bis zu 3 und 4 Zoll tief senkrecht in die Erde gehende schwache Wurzelstränge. Dies ändert sich selbst nicht einmal bei dem Abtriebe des Baumes, denn die Wiederausschläge haben ganz dieselbe Wurzelbildung wie die Bäume, welche ihre volle Ausbildung erhalten haben. Die einzige Holzgattung, welche in dieser Beziehung eine entfernte Aehnlichkeit mit der Eiche hat, ist die Hasel.

6) Auch die Espe erzeugt gar keine Pfahl- oder Herzwurzel, vielmehr eine Menge schwache Wurzelzweige, die sich aber nur in der Oberfläche der Erde fortziehen und besonders auf hochem und armem Boden sich bis in eine sehr große Entfernung vom Stamme verbreiten. Sie sind dabei dünn und knotenförmig und auch an den Spitzen mit Saugwurzeln versehen.

7) Die Wurzelbildung der Fichte ist darin eigenthümlich, daß sich, ohne eine vorhergehende Herzwurzel, gleich im Anfange eine Menge kleine Seitenwurzeln ausbilden, die in

Digitized by Google

der ersten Zeit in die Tiefe dringen, dann bald sich mehr zur Seite ausdehnen und oft ineinander verschlungen nach und nach eine größere Stärke erreichen und sich von den kleinen Nebenwurzeln reinigen, ohne sich aber in eine größere Entfernung vom Stamme ausdehnen zu können. Darum ist die Stockholzgrubung bei Fichten leicht und ergiebig, indem man eine große Menge nutzbares Wurzelholz in einem kleinen Raum und einer geringen Tiefe findet.

8) Unter allen Holzarten hat die Birke die kleinste Wurzelmenge und die geringste Verbreitung der Wurzeln. Sie erzeugt bald einige starke Wurzelstränge, die nur an den Endstellen Saugwurzeln haben, und nur bis in eine sehr geringe Entfernung vom Stamme ausstreichen können.

Verschieden ist dann noch bei den einzelnen Holzarten:

Zuerst ob sie ihre Wurzelbildung leicht ändern und dem Boden und Klima anpassen können, oder ob sie dies nicht vermögen, und dann wieder

ob sie im Stande sind die natürliche Wurzelbildung bei Verletzung der Wurzeln wieder vollständig herzustellen oder nicht.

Dabei müssen wir aber die Bemerkung vorausschicken, daß der Standort auf die Wurzelbildung aller Bäume ohne Ausnahme eine Einwirkung zeigt, und daß es sich hier nicht um diese handelt. Je rauher das Klima ist, desto größer wird die Menge des in der Erde befindlichen Wurzelholzes im Verhältniß der oberirdischen Holzmasse. Im hohen Norden ist oft die unterirdische weit größer als diese letztere. Wenn dann die Stürme in Freilagen den Baum nöthigen, sich gegen ihre Angriffe mehr in der Erde zu befestigen, so bildet er mehr und tiefer gehende Wurzeln aus, als wenn er gegen sie geschützt im dichten Schlusse aufwächst. Darauf beruhet die Erziehung eines Windmantels in Fichten, um den Wald gegen Sturmschaden zu sichern. Am meisten

Digitized by Google

stellt dies in die Augen, wenn die Stürme in sehr exponirten Forstlagen, in den höhern Bergen oder am Meere, die Ausbildung des Stammes verhindern, wo dann die Holzerzeugung mehr in der Erde als über derselben stattfindet.

Ebenso wie das Klima wirkt auch der Boden stets auf die Wurzelbildung ein. In einem nahrungsreichen Boden begnügen sich die Wurzeln mit einer kleinern Fläche zu ihrer Ernährung, als in einem nahrungsarmen, in einem tiefgründigen dringen sie tiefer ein als sie dies in einem flachgründigen können, in einem trocknen müssen sie die Nahrung tiefer aufsuchen, als dies in einem frischen der Fall ist, in einem lockeren können sie sich leichter verbreiten als in einem festen, in einem steinigen können sie sich nicht so gleichmäßig ausbilden und verbreiten als in einem solchen, der ihnen kein Hinderniß entgegensetzt.

Diese nach dem Standorte stets erfolgenden Veränderungen der Wurzelbildung können aber die verschiedenen Holzgattungen nach ihrer Natur mehr oder weniger bewirken. Diejenigen, welche dies können, kommen daher auch auf einem weit verschiedenerem Standort vor, als diejenigen, welche dazu nicht befähigt sind. Die Schwarzerle senkt zwar ihre Wurzeln tiefer in den Boden, wenn dieser nur in der Oberfläche trocken ist, aber die ihr nöthige Feuchtigkeit noch in einer erreichbaren Tiefe hat, als auf einem feuchten Standort, sie ist aber immer an einen solchen gebunden, der in geringer Tiefe die ihr unentbehrliche Feuchtigkeit enthält, kommt niemals auf einem trocknen Boden vor. Die Buche kann zwar bei geringerer Nahrhaftigkeit des Bodens einen etwas größern Raum zu ihrer Ernährung in Anspruch nehmen, doch immer nur in beschränktem Maße, und darum findet man sie da gar nicht, wo dieser sehr arm ist. Dasselbe gilt von den Ahornen, Eschen und mehreren Holzarten,

Digitized by Google

welche an eine gewisse Nahrhaftigkeit des Bodens gebunden sind, in Bezug auf die horizontale Verbreitung der Wurzeln. Dann ist aber die perpendikuläre ganz verschieden. Die Buche hat diese letztere bedingungsweise in sehr großem Maße, denn sie kann fadenförmige Wurzelstränge in die Spalten schiefriger und zerklüfteter Gesteine zwanzig und dreißig Fuß tief einsenken, um dort Nahrung zu suchen, was wieder die Esche gar nicht kann, der Berg- und Spitzahorn nur in beschränktem Maße, der Maßholder schon wieder mehr.

Die Aspe kann niemals ihre Wurzeln tief in den Boden senken, um sich gegen die Stürme zu befestigen, darum kommt sie auch da, wo dies zu ihrer Erhaltung als Baum nöthig wäre, niemals als solcher vor.

Betrachten wir dagegen die Kiefer, als diejenige Holzgattung, welche ihre Wurzelbildung den Standortsverhältnissen am meisten anpassen kann, näher. In dem Sandboden, welcher in der Oberfläche trocken und in der Tiefe nahrungsreicher ist, erzeugt sie eine tiefgehende Pfahlwurzel, welche sich an der Spitze in eine Menge kleiner Wurzelstränge mit Faserwurzeln theilt; auf die der Baum vorzugsweise hinsichts seiner Ernährung angewiesen ist. Auf feuchtem oder gar nassem Boden fehlt diese ganz, es bilden sich nur Seitenwurzeln wie bei der Fichte aus. Auf einem kräftigen Lehmboden treten starke tiefgehende Seitenwurzeln an die Stelle der Pfahlwurzel, die nur eine geringe Verbreitung haben, da sie in einem kleinen Raum hinreichende Nahrung finden. In dem an Nahrung armen lockeren Sande streichen fadenförmige Seitenwurzeln, neben der tiefgehenden Pfahlwurzel, in einer großen Entfernung weit aus, um diese zu suchen. An Klippen und Felsenhängen sucht vielleicht nur eine starke Seitenwurzel, die an die Stelle der Pfahlwurzel tritt, eine Felsenspalte auf, in welche sie sich

Digitized by Google

hinein klemmt, indem dann wieder mehrere kleine fadenförmige Wurzelstränge jede kleine Steinritze benutzen, um darin Nährstoffe zu suchen. Darin liegt es auch wohl mit, daß die Kiefer auf so verschiedenartigem Boden vorkommt und vegetiren kann; die Holzgattungen dagegen, die ihre Wurzelbildung dem Boden nicht anpassen können, sind immer auch an eine gewisse Beschaffenheit desselben gebunden.

Manche Holzarten haben das Vermögen, ihre Wurzeln dahin zu schicken, wo sie Nahrung finden und darnach ihre ganze Wurzelbildung zu ändern; andere können dies nicht. Die Schwarzpappel, an versteinte Kunststraßen gepflanzt, bildet nur abwärts von diesen Wurzeln aus, diese kriechen unter den, die Straße begrenzenden Gräben weg und ziehen sich in großen Entfernungen in den angrenzenden Feldern nach feuchten Stellen hin, wo sie Nahrung finden. Beobachtet man die Wurzeln dieser Holzart auf flachgrundigem oder armem Boden mit einer starken Humusschicht, so ziehen sich auch alle Wurzeln in dieser aufwärts, während sie da, wo die Tiefe mehr Nahrung bietet, sich in diese senken. Auch die Fichte kann mit ihren Wurzeln der Nahrung nachgehen, doch in weit geringerem Maße.

Verschieden sind dann auch die Holzarten noch darin, ob sie, wenn sie in der Jugend Wurzeln verlieren, die ursprüngliche natürliche Wurzelbildung wieder herstellen können, oder ob sie dies nicht vermögen. Im Allgemeinen besitzen die Holzarten, welche eine vorzugsweise entwickelte Pfahlwurzel haben, die Befähigung dazu weniger als die, welche nur Seitenwurzeln erzeugen, denn diese letzteren stellen sich leichter wieder naturgemäß her als erstere. Dies ist sehr beachtungswerth in Bezug auf das Alter, bis zu welchem man die Holzpflanzen noch versetzen kann, ohne ihre natürliche Wurzelbildung zu stören, denn eine gewaltsame Aen-

Digitized by Google

derung derselben durch Wegnahme von Wurzeln wird stets einen nachtheiligen Einfluß auf den Wuchs und die Ausdauer des Baumes haben. Die Eiche kann die ihr eigenthümliche Pfahlwurzel nur bis zum zweiten Jahre vollständig ersetzen, die Kiefer kann dies gar nicht. Pflanzungen von älteren Stämmen auf einem Boden, wo diese Holzgattungen dieselbe nicht entbehren können, werden daher niemals von einem günstigen Erfolge sein. Die Hainbuche, welche leicht Wurzelausschläge macht, ersetzt durch diese bald die verlornen Wurzeln ganz in derselben Art, wie diese gewachsen sein würden, wenn sie unverletzt geblieben wären, und man kann diese Holzart daher weit eher als Wildling in Heisterstärke verpflanzen als die Eiche von einem Boden, auf welchem sie eine ausgebildete Pfahlwurzel erzeugt. Eben so läßt sich darum die Fichte älter verpflanzen als die Kiefer.

Die Art und Weise, wie der Stamm ausgebildet wird, ist beinahe bei jedem unserer Waldbäume eine verschiedene. Manche zeigen, sobald sie den erforderlichen Wachsraum zu ihrer naturgemäßen Entwickelung haben, in der ersten Jugend wenig oder gar keine Anlage zur Ausbildung eines Hauptstamms, wie Fichte, Hainbuche, Ulme, Buche, vertheilen sich vielmehr in eine Menge Seitenzweige, und erst wenn sie ein gewisses Alter erreicht haben erzeugt sich ein aufstrebender Höhenwuchs durch vorherrschende Ausbildung des Mitteltriebes, aus dem der eigentliche Stamm erwächst. Bei andern, wie Ahorn, Esche, Erle, Birke, Kiefer, ist die Entwickelung des Stammes schon in der ersten Jugend vorherrschend und sie haben weniger Seitenzweige. Dieser erste Wuchs in der Jugend ist aber keinesweges entscheidend über die Form und Ausbildung des Baumschaftes im spätern Alter. Die zuerst mehr buschig wachsenden Baumarten, wie die Fichte und Buche, scheinen durch die Menge belaubter

Digitized by Google

Seitenzweige, die sie Anfangs vorzugsweise ausbilden, gleichsam erst Kräfte sammeln zu wollen, um später einen recht lebhaften Höhenwuchs unterstützen zu können, durch den sie im Stande sind einen langen walzenförmigen Stamm herzustellen, wo dieser dann auch bis in das höhere Alter aushält. Diejenigen Baumarten aber, bei denen derselbe schon in der ersten Jugend sehr lebhaft war, lassen auch früher darin nach, und der Mitteltrieb verzweigt sich früher in Nebenzweige, wodurch die Baumkrone gebildet wird. So z. B. der Ahorn und die Esche, welche zuerst so rasch und schlank heraufschießen, und die dennoch selten einen astreinen, walzenförmigen und langen Schaft erhalten, da sie sich schon bei geringer Höhe in die Zweige vertheilen. Am deutlichsten tritt diese Eigenthümlichkeit hervor, wenn sie den vollen Wachsraum haben, um die Seitenzweige naturgemäß ausrecken zu können. Aber auch selbst wenn sie im Schlusse mit andern Bäumen aufwachsen, läßt sie sich nicht ganz unterdrücken. Stärker tritt sie hervor, wenn der Bestand aus derselben Holzart gebildet wird, so daß es z. B. ein reiner Eschen- oder Ahornbestand ist, weil sich hier leichter jeder einzelne Baum einen genügenden Wachsraum verschafft. Weniger ist sie bemerkbar, wenn dunkel belaubte Bäume die Kronenverbreitung mehr einengen und durch die dichte Beschattung die untern Zweige frühzeitig zum Absterben bringen, der Lichtreiz blos auf den obersten Gipfel der Bäume eine wirkt und allen Nährsaft dahin ziehet; aber auch hier kann sie nicht ganz unterdrückt werden, wenn der Baum von Natur eine große Neigung dazu hat, wie wir dies bei der Hainbuche und der Linde sehen.

Die jüngern Triebe und Schüsse haben alle zuerst eine ganz runde Form mit glatter Oberfläche, weil sich Anfangs die Jahresringe gleich stark anlegen. Später ändert sich

Digitized by Google

dies mehr oder weniger, je nach der Ausbildung der Aeste und Wurzeln. Je mehr sich der Baum naturgemäß von den untern Aesten reinigt und diese in der Krone alle gleichmäßig vertheilt sind, wie bei der Birke und Erle, desto regelmäßiger erhält sich auch die Form des Schafts noch im höhern Alter. Je ungleicher die Astvertheilung ist, desto weniger behält er diese walzenförmige Bildung, weil auf der Seite, wo mehr Aeste sind, sich auch ein stärkerer Holzring anlegt, auch selbst sich auf dieser mehr Wurzeln ausbilden. Am deutlichsten erkennt man dies an zwei dicht nebeneinander stehenden Bäumen, bei denen sich die Krone und die Wurzeln nur nach der einen Seite hin ausbilden können, weil einer den andern auf der entgegengesetzten Seite daran hindert. Aber auch von Natur ist bei manchen Holzarten die Vertheilung der Aeste eine ungleiche, indem sie einzelne stärkere erzeugen, die einen starken Saftzufluß nach der Stelle hin veranlassen, wo sie sitzen, wie dies z. B. vielfach bei der Hainbuche der Fall ist. Dies erzeugt dann den spannrückigen oder kluftigen Wuchs des Stammes.

Von dem Wuchse und der Menge der Aeste hängt die Größe der Schirmfläche und das Verhältniß des Kronendurchmessers, wie dasjenige der Masse des Astholzes zu der des Schaftholzes ab, was ebenfalls sehr verschieden nach den Holzarten ist. Birke, Erle und Lärche sind diejenigen, welche nur wenige ruthenförmige Zweige, die sich nicht weit horizontal ausrecken können, haben; beides ist daher bei diesen am kleinsten. Die Eiche, wenn sie vollen Wachsraum hat, erzeugt sehr lange, starke und verhältnißmäßig der Größe des Stammes zahlreiche Aeste, wo der Standort für sie ganz passend ist, die sich auch vermöge ihrer Stärke in einer wagerechten Stellung erhalten können, und sie hat deshalb auch oft die größte Schirmfläche und die größte Astholzmasse im

Digitized by Google

Verhältnisse zur gesammten Holzmasse des ganzen Baumes. Die Esche kann da, wo der Standort für sie passend ist, der Eiche ziemlich gleichkommen, die Buche und Linde sich ihr nähern. Dann gehören noch die Schwarzpappel und weiße Weide zu den Bäumen, welche sehr lange und starke Aeste ausbilden können. Die Kiefer hat zwar starke Aeste, kann sie aber niemals weit ausrecken, weil die Endspitzen der Zweige sich nicht in horizontaler Richtung verlängern, vielmehr bei ältern Bäumen absterben, wo dann ein Nebentrieb an ihre Stelle tritt, wodurch die sonderbaren Krümmungen der Kiefernäste erzeugt werden, wie dies schon früher in diesen Blättern nachgewiesen worden ist.

Der Ansatz der Aeste an dem Stamm ist zuerst bei allen Bäumen mehr oder weniger spitzwinklig, da die neuerzeugten Triebe stets die Neigung zeigen, sich nach oben zu auszurecken. Wenn sie sich aber verlängern und an der Spitze mehr Zweige und Blätter bekommen, so werden sie durch das Gewicht derselben niedergezogen und erhalten mehr eine horizontale, oft sogar eine sich zur Erde herabziehende Richtung, wenn sie sehr lang werden. Nur die Aeste, welche ruthenförmig sind und eine sehr geringe Länge erreichen, wie bei der italienischen Pappel (P. italica) bleiben dicht an den Schaft angedrückt. Kein Baum kann mit zunehmendem Alter seine Schirmfläche vergrößern, der nicht starke Aeste erzeugt, die sich in wagerechter Lage erhalten und durch Fortschiebung ihrer Zweigspitzen verlängern können. Das sehen wir bei den Birken, bei denen sich zwar die Zweige noch im höhern Alter sehr verlängern, jedoch ohne daß dadurch die Schirmfläche vergrößert wird.

Bei manchen Bäumen, welche starke Aeste erzeugen, verlängern sich diese, sobald sie eine gewisse Länge erreicht haben, wenig mehr, indem sich die Spitze dann in viele kleine

Digitized by Google

Nebenzweige vertheilt, so daß auch ihre Schirmfläche im höhern Alter wenig mehr zunimmt. Dahin gehören Ulmen, Ahorne, und auch die Weißtanne könnte man wohl dazu rechnen.

Im Allgemeinen fühlen die Lichthölzer mehr das Bedürfniß, ihre Zweigspitzen zu verlängern, als die Schattenhölzer, weil bei jenen nur die an den Spitzen sitzenden Blätter ihre Funktionen voll verrichten, bei diesen letzteren aber auch die kleinen Nebenzweige innerhalb der Baumkrone noch bei der Holzerzeugung mitwirken können. Die Birke im Gegensatz zur Fichte giebt davon auffallende Beispiele.

Der Einfluß, den Boden und Klima auf Stamm- und Astbildung haben, ist so bekannt und in die Augen fallend, daß es wohl kaum nöthig ist, ihn hier umständlich nachzuweisen. Er ist so groß, daß oft die ganze naturgemäße Eigenthümlichkeit einer Holzgattung dadurch vernichtet wird. Die Fichte, welche von Natur eine so bestimmte Stammbildung mit vorherrschendem Höhenwuchse hat, erhält in den Freilagen der höhern Gebirge einen strauchartigen Wuchs, eben so wie die Eiche an ihrer nördlichsten klimatischen Grenze nur noch als Strauch vorkommt. Die an den stark geneigten Berghängen, besonders an den Südhängen, stehenden Bäume bilden stets nur an der Thalseite viele und starke Aeste aus, niemals an der gegen den Berg gerichteten Seite, wogegen wieder die Nordseiten eine bessere Stammbildung haben, weil die Zweigbildung an ihnen eine schwächere ist, als da, wo das Licht stark auf die ganze Baumkrone fällt. Der Höhenwuchs gewinnt mithin dadurch, daß der Saftzufluß mehr nach dem Wipfel hingeleitet wird, auf den der Lichtreiz vorzugsweise einwirkt. Eben so ist bekannt, daß ein tiefgründiger und reicher Boden längeres Holz erzeugt als ein armer und flachgründiger u. s. w.

Digitized by Google

Die Befähigung, Knospen und neue Ausschläge aus der Rinde zu entwickeln, um den Stamm zu ersetzen, wenn er verloren gehet, fehlt nur sehr wenigen Holzarten, wie der Kiefer; dieselbe zeigt sich aber in sehr verschiedener Art, erhält sich bald bis in das höhere Alter, bald verliert sie sich sehr frühzeitig.

Die Lärche und Fichte können zwar zu den Holzarten gerechnet werden, welche durch die am Stamme sich aus Knospen entwickelnden Triebe diesen zu ersetzen vermögen, doch müssen diese Knospen in der Rinde schon vorhanden sein, wenn der Stamm verloren gehet und können sich nicht mehr in dieser entwickeln, wie bei dem Laubholze, nachdem dieser weggenommen worden ist. Am meisten nähert sich die Lärche in dieser Beziehung dem Laubholze. Bei dieser haben oft noch 8 bis 10 Jahr alte Triebe in der Rinde Knospen, aus denen im Frühjahre, so lange der Stamm unverletzt bleibt, bloße Blattbüschel hervortreiben, jedoch auch sich stärkere Zweige entwickeln können, wenn derselbe oberhalb dieser Knospen verloren gehet. An der Stelle dieser aufgebrochnen erzeugen sich dann jedes Jahr wieder neue, so lange bis die Rinde einen korkartigen Ueberzug erhält, der ihre Entwickelung hindert. Aber auch dann bilden sich da, wo die kleinen Zweige am Stamme hervorkommen und die Rinde desselben durchbrechen, noch neue Knospen, die den Stamm zu ersetzen versuchen, wenn dieser verloren gehet. Bei der Fichte können sich dagegen Knospen nur in der Rinde des neu hervorbrechenden Triebes bilden, nicht mehr in der des ältern Holzes, aus denen kleine Nebenzweige erzeugt werden, wovon einer oder der andere den Stamm ersetzt, wenn dieser verloren gehet.

Die merkwürdigste Art der Ausschlagsfähigkeit hat der Taxus. Selbst ganz alte Stämme entwickeln noch Knospen

Digitized by Google

in der Rinde, aus denen eine Menge Nadeln hervorkommen, ohne daß sich aber zugleich Zweige ausbilden können. So erzeugt sich blos eine mit Nadeln bedeckte Maserbildung, was aber hinreicht, um das Leben des Baumes, selbst wenn er ganz ausgefault ist und wenig oder gar keine Aeste mehr hat, fortzusetzen. Auch bei Bäumen, welche noch in voller Lebenskraft stehen, findet man häufig, daß unten am Stamme sich auf der Rinde kleine Nadelhorste erzeugen, welche sich lange grün erhalten.

Bei den Laubhölzern zeigt sich die Ausschlagsfähigkeit verschieden:

1. nach der Dauer, oder dem Alter, worin sie sich verliert;

2. danach, ob sie der Baum oder Strauch an allen seinen Theilen besitzt, oder ob sie nur auf gewisse Stellen und Theile desselben beschränkt ist.

Die Dauer scheint zum Theil mit der Art der Rindenbildung zusammenzuhängen. Bäume, welche einen dichten kompakten Rindenüberzug mit zunehmendem Alter erhalten, wie die Buche und Birke, verlieren auch die Ausschlagsfähigkeit früh, weil die Knospen diesen nicht durchbrechen können. Solche, welche nur eine dünne Rindenbedeckung haben, wie die Hainbuche, oder bei denen die Borke Spalten oder Ritzen hat, in denen das grüne Rindenfleisch wenig bedeckt ist, wie die Eiche, Linde und Weide, behalten sie länger. Doch ist dies augenscheinlich nicht der alleinige Grund dieser Verschiedenheit, denn sonst müßten wenigstens die jüngern Theile des Baumes, die nur noch einen dünnen Rindenüberzug haben, die Ausschlagsfähigkeit besitzen, was doch aber nicht immer der Fall ist, sondern es liegt der Grund derselben wohl vorzüglich in der eigenthümlichen Organisation des Baumlebens. Daß aber die Art der Rindenbildung mit über die Aus-

Digitized by Google

schlagsfähigkeit entscheidet, gehet wohl daraus hervor, daß bei mehreren Holzarten, wie bei der Birke und Eberesche, die Ausschläge immer nur da hervorkommen, wo der dicke abgestorbene Rindenüberzug aufhört, am Wurzelknoten, wo das grüne Rindenfleisch nur eine ganz schwache Epidermis hat. Eben so schlagen bei der Buche wohl die Rindenwülste, die sich an den Rändern von Wunden, oder zwischen Rinde und Splint eines abgehauenen Stammes bilden, wieder aus, da sie nur einen ganz dünnen Rindenüberzug haben, aber nicht mehr der Stamm, an welchem eine dicke abgestorbene Rindenschicht den Durchbruch der Knospen hindert.

Dann ist auch augenscheinlich die Art der Rindenbildung bei einer und derselben Holzart, wo sie nach dem Standorte eine verschiedene ist, sehr entscheidend über die Dauer der Ausschlagsfähigkeit. Da, wo die Eiche sich schon frühzeitig mit starken Schichten von Borke bedeckt, im Flußboden, im Sandboden, hört sie bei dieser Holzgattung oft schon mit 40 und 50 Jahren auf; auf dem ärmern Thonschieferboden, wo sie nur einen dünnen schuppigen Borkenüberzug erhält, schlagen noch 160jährige Stämme regelmäßig und mit Sicherheit wieder aus.

Manche Holzarten erhalten ihre Ausschlagsfähigkeit so lange sie leben, wie die Linde, die Weide und die meisten Straucharten. Es kann sogar das Leben eines Individuums dadurch selbst bei solchen, welche von Natur kein hohes Alter erreichen, bis auf ganz unbestimmte Zeit verlängert werden, daß man den Stamm, wenn er sein natürliches Leben und Ziel erreicht hat, wegnimmt, damit sich durch die dann erfolgenden Ausschläge wieder neue Stämme bilden, welche in jugendlicher Kraft wieder ein neues Leben beginnen. Darauf beruhet die Unvergänglichkeit gut bewirthschafteter Niederwälder, die oft aus Holzgattungen bestehen, welche von

Digitized by Google

Natur keine lange Lebensdauer haben. Bei vielen Holzarten verliert sich aber die Befähigung, sich auf diese Weise zu verjüngen, so wie sie ein gewisses Alter erreicht haben, wie bei Birke, Buche, Hainbuche, Erle, Berg- und Spitzahorn u. s. w. Dies bleibt sich aber nicht überall gleich, sondern ändert sich nach dem Standorte. Bei einer sehr raschen Entwicklung in der Jugend hört sie früher auf als bei einer langsamen, bei einer großen Lebenskraft der Pflanze dauert sie länger als bei einer geringern.

Einige Holzarten beginnen diesen Verjüngungsproceß, den erstorbenden alten Stamm durch neue Ausschläge, durch eine neue kräftige Nachkommenschaft zu ersetzen, von selbst, ohne daß ihn der Mensch durch Wegnahme jenes anzuregen braucht. Dahin gehören die meisten Pyrusarten, die Eberesche, die Weißerle und vielfach auch die Aspe. Sowie der Stamm einer Eberesche — diese Holzgattung als Beispiel angeführt, weil dies bei ihr am deutlichsten sich zeigt — anfängt zurückzugehen, erzeugen sich am Wurzelknoten Ausschläge, sogenannte Stocksprossen, welche Anfangs nur eine geringe Größe erreichen, auch wohl wieder absterben und durch neue Ausschläge ersetzt werden, von denen aber, wenn der Baum wirklich abstirbt, einer diesen ersetzt und oft einen sehr kräftigen Wuchs erhält. In ähnlicher Art fängt die Weißerle an eine Menge Wurzelbrut zu treiben, so wie die alten Stämme zurückgehen und den zuströmenden Nahrungssaft nicht mehr ganz aufnehmen und verarbeiten können.

Will man daher von dem Alter unserer Holzarten sprechen, so muß man in Bezug auf diese Holzarten einen Unterschied zwischen demjenigen machen, welches der Stamm, und dem, welches der Wurzelstock erreicht. Daß dasjenige des letztern sich schwer oder gar nicht bestimmen läßt, fällt dabei in die Augen.

Dies beziehen wir aber nicht auf die Holzarten, bei

Digitized by Google

denen man das Alter der Mutterstöcke auch dadurch künstlich verlängern kann, daß man diese ebenfalls verjüngt, sondern lediglich auf die, wo der Wurzelstock sich von Natur gesund und lebend erhält, wenn auch der Stamm, den er trägt, abstirbt. Wenn man eine Buche, Eiche oder Birke in dem Alter tief abhauet, wo sie noch die volle Ausschlagsfähigkeit besitzen, so daß die Ausschläge tief in der Erde hervorkommen, so bewurzeln sich diese selbstständig und bilden neue Wurzelstöcke, wodurch ein sogenannter Mutterstock ebenfalls ein viel längeres Alter erreichen kann, als er erlangt haben würde, wenn der ursprüngliche Stamm fortgewachsen und nicht abgehauen worden wäre.

Hinsichts der Stellen, wo die Ausschläge besonders im höhern Alter sich noch erzeugen können, kann man die verschiedenen Holzarten folgendermaßen abtheilen.

Manche besitzen die Ausschlagsfähigkeit an allen Theilen der Pflanze gleichmäßig. So die Linde, die Ulmen, die Weiden und Schwarzpappeln, indem diese Holzarten auch noch im höhern Alter, eben so gut am ganzen Stamme, einschließlich der Zweige, wie am Stocke und aus den Wurzeln wieder ausschlagen.

Andere thun dies am Stamme gar nicht, sondern nur aus den Wurzeln, wie die Aspe, der Schwarzdorn und mehrere Straucharten.

Wieder andere erzeugen nur Ausschläge am Wurzelknoten, wie die Hasel, im höhern Alter die Birke, die Eberesche und auch wohl die Eiche, wenn an dem obern Theile des Stammes die Borkeschichten sehr dick sind und keine offenen Rindenritzen haben. Auch beschränken sich wohl die Ausschläge auf die Tagwurzeln mit dünner Rinde, wie bei der Buche, während wieder diese bei der Aspe keine Ausschläge bilden, wenn sie stark und alt sind, so zahlreich auch die-

Digitized by Google

jenigen der mit Erde bedeckten Wurzeln sind. Dies liegt offenbar lediglich in dem verschiedenen Rindenüberzuge, der bei den Tagwurzeln sehr dick, bei den mit Erde bedeckten nur dünn ist.

Bei einigen Holzarten, wie bei der Hainbuche, hängt es von dem Standorte ab, ob sich die Ausschlagsfähigkeit an allen Theilen des Stammes gleichmäßig äußern kann. Von Natur besitzen bei ihr die Zweige sie am stärksten, weshalb sie sich auch so gut zu Hecken eignet und so leicht senken läßt. Auch aus der Rinde des Stammes entwickeln sich noch leicht Knospen und Zweige, so daß sie sich noch im höhern Alter zu Kopf- und Schneidelholz einrichten läßt. Am Stocke verliert sich die Ausschlagsfähigkeit am frühesten, sobald der todte Rindenüberzug eine gewisse Stärke erreicht und sich Moose auf ihm zeigen. Dagegen treibt sie unter gewissen Verhältnissen Wurzelbrut, während unter andern weder diese erscheint, noch selbst auch nur die Tagwurzeln Ausschläge machen. Das erstere ist nur dann der Fall, wenn die Wurzeln in einer fruchtbaren, humusreichen Erdschicht flach fortstreichen, und besonders wenn eine dünne Brutschicht den Boden bedeckt.

Einige Holzarten erhalten erst dann die Befähigung, am Stamme Ausschläge zu bilden, wenn dieser von oben her abstirbt und der Wipfel die zuströmende Nahrung nicht mehr aufnehmen kann, so daß dieselben als ein Zeichen des Absterbens des Baumes anzusehen sind. Dies ist besonders bei der Birke der Fall, wo man, sobald sich die sogenannten Stammsprossen zeigen, sicher auf ein baldiges Eingehen des Baumes rechnen kann. Aber auch bei Eichen und Buchen zeigt sich eine ähnliche Erscheinung. Wenn in den geschlossenen Beständen von 30, 40, 60 und mehr Jahren Stämme von andern überwachsen werden, so daß der beschattete Wipfel die zuströmende Nahrung nicht mehr aufnehmen kann und

Digitized by Google

abzusterben anfängt, so fristen diese dadurch noch eine längere Zeit ihr Leben, daß sie am ganzen Stamme eine Menge kleiner belaubter Zweige hervortreiben, welche die absterbenden Zweige des Wipfels einigermaßen ersetzen. Eben so erscheinen auch bei ältern Eichen, welche in Folge der Freistellung wipfeldürr werden, eine Menge sogenannter Wasserloden am Stamme, woraus sich dann, wenn sie stärker werden, die bekannten Kleeräste bilden, die blos in den äußern Holzlagen wurzeln. Sie kommen wohl auch bei gesunden Eichen vor, doch dann nur einzeln oder in geringerer Menge, wo man sie dann als ein Zeichen einer großen Lebenskraft des Baumes ansehen kann.

Die Erscheinung, daß sich plötzlich in den Spitzen einzelner Zweige eine Menge Knospen erzeugen, aus denen viele kleine Zweige hervortreiben, ist kein Produkt der Knospenbildung in der Rinde, sondern die Erzeugung einer Menge von Spitzknospen scheint eine krankhafte zu sein. Wir finden sie auch nur an Hainbuchen und Kiefern. An letzteren, wo sich eine Menge Knospen in den Blattscheiden entwickeln, werden dadurch die sogenannten Donnerbesen gebildet.

In Bezug auf die Samenerzeugung sind die Holzarten verschieden, abgesehen von der Einwirkung, welche der Standort darauf hat:

1. in Bezug auf das Alter, welches eine Holzart erreichen muß, bis sie die Befähigung hat, sich durch Samen fortpflanzen zu können —

2. hinsichts der regelmäßigen alljährlichen Samenerzeugung, oder ob diese nur in Zwischenräumen erfolgt.

Im Allgemeinen steht das Alter, in welchem ein aus dem Samen erwachsener Baum oder Strauch anfängt Samen zu tragen, in einem sich ziemlich gleichbleibenden Verhältnisse mit dem natürlichen Alter, welches er überhaupt er-

Digitized by Google

reicht. Holzgattungen, die in kürzerer Zeit ihren ganzen Lebenslauf beendigen, tragen immer früher Samen als solche, welche eine lange Lebensdauer haben. Doch kann auch bei zwei Holzarten, die ein gleiches natürliches Alter haben, durch die verschiedene Art der Entwickelung des Wuchses dieser Zeitpunkt bald früher, bald später herbeigeführt werden, ebenso wie eine Verspätung desselben erfolgt, wenn sich dieser ein Hinderniß entgegensetzt. Kiefer und Fichte können unter gleich günstigen Standortsverhältnissen wohl ein gleiches natürliches Alter erreichen, aber die Kiefer, welche sich in der Jugend lebhafter entwickelt als die Fichte, trägt auch früher Samen. Buchen, die in der Jugend längere Zeit im Schatten gestanden haben, tragen auch spät Samen, wenngleich sich ihr Wuchs nach der Freistellung noch vollständig entwickelt. Ferner übt die Art und Weise, wie der Baum erwächst, einen großen Einfluß darauf. Ein solcher, der im räumlichen Stande die volle Einwirkung des Lichts genießt, viel Zweige und Blätter ausbilden kann, wird immer viel eher Samen tragen als ein anderer, welcher im dichten Schlusse erwächst und nur eine von allen Seiten beengte Kronenbildung hat. Am allerspätesten tragen die Bäume Samen, welche zwischen anderen Holzarten heraufwachsen, die von Natur einen stärkern Höhenwuchs haben, so daß sie gezwungen sind, um von diesen nicht übergipfelt zu werden, ebenfalls einen unnatürlich langen Stamm mit sehr geringer Zweigmenge im Wipfel auszubilden, wie dies bei der Buche und Eiche, die zwischen Fichten und Kiefern heraufwachsen, der Fall ist.

Das ungewöhnlich frühe Samentragen zeigt immer an, daß der Baum seinen natürlichen Lebensproceß, gewöhnlich in Folge eines zu warmen Standorts, übereilt, bei einer kurzen Lebensdauer nicht zur vollkommnen Entwickelung und

Digitized by Google

Ausbildung gelangen wird. Am deutlichsten zeigt dies die Lärche, wenn man sie aus dem höhern Gebirge in die zu warme Ebene verpflanzt.

Bei Stockausschlägen ist die Zeit, wo das Samentragen eintritt, eine ganz unbestimmte, denn sie hängt davon ab, ob der Ausschlag vom Mutterstocke viel oder wenig Nahrungszufluß erhält. Ist der Wurzelstock groß und gesund, so erhalten die Ausschläge durch ihn schon jung viel mehr Nährstoffe als sie zur Holzbildung bedürfen und können den Ueberschuß zur Samenerzeugung verwenden. Dies ist besonders bei den Holzarten der Fall, bei denen die Ausschläge stark belaubt sind, wie bei der Hainbuche, von welcher zuweilen schon achtjährige Stockausschläge reichlich Samen tragen.

Das Alter, in welchem bei einem Baume die Samenerzeugung beginnt, ändert sich sehr nach dem Temperaturgrade seines Standorts und darnach, ob dieser höher oder niedriger ist als derjenige seiner eigentlichen klimatischen Heimath. Durch die größere Wärme wird der ganze Entwickelungsproceß der Pflanze beschleunigt und die Lebensdauer abgekürzt, es liegt daher in der Natur der Sache, daß dann auch die Fortpflanzungsfähigkeit hier früher eintritt als in einer Gegend, welche eine niedrigere Temperatur hat. Das sehen wir am besten bei der Lärche, welche, in die warme Ebene versetzt, oft schon mit 8 und 10 Jahren anfängt Zapfen zu tragen und so wenigstens den Versuch zur Samenbildung macht, wenn dieser in der Regel auch nur unvollkommen gelingt, da er wenig keimfähig ist, während sie im höhern Gebirge dazu ein weit höheres Alter erreichen muß.

Auf jedem Boden, der eine rasche Entwickelung der Pflanzen begünstigt, daher besonders auf warmgrundigem und lockerem, wird die Samenerzeugung früher eintreten als auf dem kaltgrundigen, feuchten und bindenden.

Digitized by Google

Es wird hieraus hervorgehen, daß es sehr schwierig, wo nicht unmöglich ist, ein bestimmtes Alter der Mannbarkeit, wie man es gewöhnlich nennt, für die in Deutschland einheimischen Holzarten anzugeben, womit unsere Lehrbücher der Forstbotanik so rasch bei der Hand sind. Der Temperaturgrad kann in Deutschland nach der geographischen Lage und der Höhe des Ortes, wo sie vorkommen, sehr verschieden sein, die Beschaffenheit des Bodens ist es, besonders bei bodenvagen Holzgattungen, oft nicht weniger, so daß sich darnach dieses Alter sehr ändert.

Bei allen Holzgattungen, welche eine große Masse von Bildungsstoff zur Samenerzeugung verwenden müssen, besonders weil die Samenhüllen sehr groß sind, wie bei der Buche und Fichte, tritt nach einem reichen Samenjahre eine Erschöpfung ein, von welcher sie sich erst wieder erholen müssen, bevor der zur Samenbildung erforderliche Vorrath von Stoff in hinreichender Menge vorhanden ist. Die Zeit, die dazu erforderlich, kann nach dem Alter des Holzes, der größern oder geringern Lebenskraft desselben, dem Klima und Boden ein sehr verschiedenes sein. Am öftersten tragen die Bäume Samen, bei denen der Holzkörper schon vollständig ausgebildet ist, so daß sie die natürliche Höhe erreicht haben, die Zweigbildung des Baumes, besonders die der Krone, vollständig entwickelt ist, und die dabei noch in voller Lebenskraft und bei voller Gesundheit aller Werkzeuge zur Holzerzeugung einen kräftigen Wuchs haben. Sowohl bei den jüngeren, noch nicht ganz ausgewachsenen Stämmen, wenn sie auch schon fortpflanzungsfähig sind, als bei denen, bei welchen die Lebenskraft schon anfängt abzunehmen, werden die Samenjahre seltner, die Samenkörner und Samenhüllen oft kleiner, so wie auch z. B. ganz alte Buchen mehr taube Samen tragen als solche, die in voller Lebenskraft stehen.

Digitized by Google

Daß dann aber auch die geringere Temperatur, die Kürze des Sommers, die geringere Nahrhaftigkeit des Bodens ungünstig in dieser Beziehung einwirken, ist so bekannt, daß es wohl nicht erst erwähnt zu werden braucht.

Je weniger Bildungsstoff zur Samenbereitung aber erforderlich ist, desto regelmäßiger treten die Jahre ein, wo eine volle Samenerzeugung stattfindet, und desto weniger haben Klima und Boden darauf Einfluß. Wenn nicht äußere Störungen des Holzwuchses durch Witterung oder Insekten eintreten, so tragen die Birke, Erle, Aspe, Weide alljährlich Samen. Selbst die Ulme, obwohl sie eigentlich eine Holzgattung ist, welche einer südlicheren Zone angehört, ist doch auch bei uns noch im Stande, jedes Jahr regelmäßig Samen zu erzeugen.

Mit der Größe der Samen hängt eine merkwürdige Eigenschaft der Bäume zusammen, nämlich ihre leichtere oder schwerere natürliche Verbreitung, die sie ebenfalls in sehr verschiedener Art besitzen. Dabei ist es merkwürdig, daß alle die Holzarten, welche nur wenig Ansprüche an den Boden machen, die gleichsam von der Natur dazu bestimmt sind, den unfruchtbaren Boden in Besitz zu nehmen, zu verbessern und für andere Gewächse, die mehr auf die Ernährung aus dem Boden angewiesen sind, benutzbar zu machen, einen leichten, kleinen Samen haben, welcher durch die Luft und das Wasser weit fortgeführt werden kann. Gehen wir die Holzarten durch, welche auf dem ärmsten Boden, dem Quarzsande, dem bloßgelegten Gesteine, dem Sumpfboden, der eben erst dem Wasser entsteigt, sich zuerst zeigen, so sind dies alles solche, welche nur kleine, sich leicht weit verbreitende Samen haben. Die Kiefer, Fichte, Birke, Aspe, Weiden, Erle erscheinen oft in großen Entfernungen vom Walde, so wie eine Sandscholle sich bildet, ein Felsenhang seine Vegetation verloren hat, eine

Digitized by Google

Grasbülte aus dem unwirthbaren Sumpfe heraustritt und dem Samenkorn ein Keimbett darbietet. Die schwereren Samen der Eiche, Buche, selbst der Tanne, Ahorne u. s. w., deren Mutterbäume auf einen nahrhaftern Boden angewiesen sind, verbreiten sich von Natur wenig über die Heimath derselben, wenn nicht etwa Vögel oder starke Wasserströmungen sie dieser entführen und in entfernte Gegenden bringen.

Darin liegt es auch, daß, so wie der Boden verarmt, die sich leicht verbreitenden Holzarten bald erscheinen und diejenigen verdrängen, welchen derselbe nicht mehr die reichliche Nahrung, die sie verlangen, darbietet. Wo die Eiche, Buche, der Ahorn, die Ulme und Tanne mehr das Produkt des Humusreichthums als des natürlichen Reichthums des Bodens sind, da sind gleich die Kiefer, Fichte, Birke, Aspe bei der Hand, um ihn in Besitz zu nehmen, so wie der frühere Humusgehalt sich vermindert.

Auch das könnte man noch als eine Eigenthümlichkeit der verschiedenen Holzarten ansehen, daß einige verträglich mit anderen Hölzern zusammenleben können, andere unverträglich sind und Alles, was sich zwischen ihnen anzusiedeln sucht, zu beherrschen und zu verdrängen streben. Einige können dies nur vorübergehend durchsetzen, andere wissen ihre Herrschaft dauernd zu erhalten. Unverträgliche Holzgattungen sind solche, welche selbst lichtbedürftig sind und doch andern durch ihre dunkle Belaubung das Licht entziehen. Dahin gehört zuerst der Maßholder (Acer campestre), welcher darum auch immer als isolirter Baum in Hecken, an den Feldrändern, auf Räumden und Blößen vorkommt; er vermeidet stets die Nähe anderer Bäume. Auch wilde Birn- und Aepfelbäume kann man dahin rechnen. Andere können sich wohl mit solchen vertragen, die mit ihnen eine gleiche Höhe erreichen und gleichmäßig organisirt sind, vernichten aber um

Digitized by Google

sich her alle anderen Holzarten, die sie überwachsen, und suchen sich die Herrschaft zu verschaffen. Es sind dies besonders Fichte und Buche, die sich wohl mit der Tanne, dem Bergahorn, Spitzahorn, den Kiefern, Eichen und Eschen vertragen können, welche im Wuchse mit ihnen Schritt halten, aber verdämmend gegen alle Hölzer auftreten, die einen geringern oder langsamern Höhenwuchs haben. Verträglich dagegen sind die Eiche, Ulme, Birke, Lärche und alle Bäume mit einer lichten Belaubung, besonders wenn sie keine große Schirmfläche haben, wie die drei zuletzt genannten. Darin liegt es denn vorzüglich, ob eine Holzart herrschend auftritt und in reinen Beständen auch auf einem Boden vorkommt, wo noch andere Bäume gedeihen könnten, oder ob sie in Gesellschaft mit anderen lebt. Einige Hölzer sind in der Jugend oft unverträglich, wie Aspe und Weiden, indem die üppig aufschießende Wurzelbrut oder die Ausschläge verdämmend auftreten, sie können aber ihre Herrschaft nicht lange behaupten, weil sie keine Ausdauer im Wuchse haben.

Alle die Holzarten, welche darnach streben, sich die Herrschaft zu verschaffen und den Wald allein zu bilden, sind auch geeignet und bemüht den Boden zu verbessern, während alle diejenigen, welche verträglich mit andern zusammenleben, dies nicht in dem Maße können. Dies liegt darin, daß die ersteren zwei Eigenschaften haben, welche den andern fehlen, nämlich die, daß sie eine dunkle und starke Belaubung haben, wodurch sie in den Stand gesetzt werden, andere zu unterdrücken, und daß sie sich unter einander so geschlossen halten, daß der Boden vollständig gedeckt und überschirmt wird.

Dieselbe Erscheinung, wie bei den Bäumen, tritt auch wieder unter den kleineren Gesträuchen und Erdhölzern hervor. Das gemeine Heidekraut, die Vaccinien sind unverträgliche Gewächse, indem sie den Boden so dicht bedecken

Digitized by Google

und überwuchern, daß kein anderes zwischen ihnen aufkommen kann, wogegen sie sich aber auch wieder sehr selten einzeln zwischen anderen Pflanzen ansiedeln. Andere, wie Daphne Mezereum, kommen stets nur vereinzelt zwischen anderen Pflanzen vor.

Viele Bäume sind Krankheiten unterworfen, welche andere nicht zu fürchten haben, ebenso wie eine und dieselbe Krankheit der einen Holzart weit verderblicher wird als der andern. Buche und Hainbuche leiden sehr unter dem Rindenbrande, welcher bei Holzarten, deren Rindenfleisch durch eine dicke Borke geschützt ist, niemals vorkommt. Die Kiefer wird oft dadurch getödtet, daß das Harz das ganze Holz so durchdringt, daß keine Saftcirculation mehr darin stattfinden kann, eine Krankheit, welche man bei keiner andern Holzart bemerkt, selbst wenn sie Harzzellen hat, und deren Säfte harzführend sind. Die Rothfäule der Fichte, der Eiche, sind eigenthümliche Erscheinungen dieser Bäume.

Die sehr verbreitete Krankheit der Gipfeldürre ist bald rasch tödtend, bald können die Bäume nicht blos lange dabei leben, sondern auch sogar noch den vollen Zuwachs haben und sie zuletzt ganz überwinden. Eine gipfeldürre Eiche, welche noch hinreichend grüne Aeste unter der abgestorbenen Spitze hat, erzeugt vielleicht an dem durchaus gesunden Stamme einen Holzring, der wenig schwächer ist als derjenige an einem ganz gesunden Baume; sie kann mit den sehr langsam verfaulenden dürren Hornästen vielleicht noch viele Jahre hindurch vegetiren, bis diese herausbrechen und neue grüne Zweige sich an ihrer Stelle erheben, wenn der Boden sich wieder mit Unterholze bedeckt und sich eine neue Humusschicht bildet. Dürre Aeste im Wipfel können daher bei der Eiche nicht immer ein Grund sein sie einzuschlagen, wenn man sonst Veranlassung hat sie noch zu erhalten. Wie

Digitized by Google

ganz anders ist dies aber bei der Buche und noch mehr bei der Hainbuche, der Ulme, welche dieser Krankheit regelmäßig rasch erliegen.

In gleicher Art zeigt sich die Kernfäule von einer sehr verschiedenen Wirkung. Die Eichen, der Taxus, die Weiden, Linden, Feldulmen erhalten sich noch lebend und können in den Aesten eine ganz gute Holzerzeugung haben, selbst wenn der innere Theil des Baumes schon so sehr durch die Fäulniß zerstört ist, daß der ganze Schaft nur noch aus einer Holzschale besteht, in welcher die Safteirculation stattfindet. Buchen, Ahorn, Aspen, Birken werden sich dagegen niemals mehr lange lebend erhalten, sobald sie von der Kernfäule ergriffen sind.

Ueberhaupt haben die Bäume eine sehr verschiedene Lebensdauer bei Krankheiten, von denen sie ergriffen werden, man möchte sagen, bald haben sie ein zäheres Leben, bald sind sie weichlicher und erliegen ihnen eher. Weide, Birke und Aspe sind Holzarten, die von Natur aus eine kurze Lebensdauer haben, bei der erstern wird diese aber durch Krankheiten, wie die Stammfäule, wenig oder gar nicht abgekürzt, wogegen die beiden letztern durch jede Krankheit, von der sie befallen werden, rasch getödtet werden. Die Eiche, Linde und noch viel mehr der Taxus, haben eine solche Zähigkeit des Lebens, daß sie sich noch lebend erhalten, wenn auch nur einzelne Theile des Stammes und der Wurzeln gesund bleiben; die Birke, Erle, Buche sterben schon ab, wenn sie von örtlichen Krankheiten befallen werden.

Daß dies Alles ebenfalls nach dem Standort verschieden ist, und daß ein Baum, der auf einem passenden erwächst und in voller Lebenskraft vegetirt, eine Krankheit länger erträgt, wenn er ja von ihr befallen wird, als ein solcher, der sich ohnehin nur noch mühsam erhält, weil der

Digitized by Google

Standort ein ungünstiger ist, bedarf wohl kaum einer Erwähnung.

Sehr beachtenswerth ist dann noch, daß manche Holzarten von Natur Jugendkrankheiten unterworfen sind, während sich bei anderen die krankhaften Zustände erst im höhern Alter einfinden. Vor allen anderen leidet die Kiefer an den Jugendkrankheiten. Das Schütten wird ihr bis zum fünften Jahre gefährlich, und dann bilden sich oft wieder Harzanschwellungen um den Wurzelknoten aus, denen sie bis zum zwölften und funfzehnten Jahre ihres Alters unterworfen ist und welche stets tödtlich werden. Auch die Fichte ist Jugendkrankheiten unterworfen, wenn auch weniger als die Kiefer, indem bis zum zehnten und zwölften Jahre oft Pflanzen absterben, ohne daß eine äußere Ursache davon zu entdecken ist. Bei den Laubhölzern bemerkt man diese Jugendkrankheiten weniger.

Sehr verschieden ist dann auch noch die Befähigung, Störungen im Wuchse durch äußere Einwirkungen überwinden, Beschädigungen und Verletzungen ertragen zu können. Die Kiefer kann, wenn ihre Wurzeln verletzt werden, die natürliche Wurzelbildung gar nicht wiederherstellen; die Eiche und Ulme können dies nur in dem ersten Jahre ihres Lebens, die Buche schon etwas längere Zeit; die Hainbuche, Linde kann man noch als Heister verpflanzen, wobei ihnen der größte Theil ihrer Wurzeln weggenommen wird, sie werden deshalb doch ganz dieselbe Wurzelbildung erhalten wie die aus Samen erwachsenen, unberührt gebliebenen Stämme. Die Weide, ohne alle Wurzeln als Steckling gepflanzt, wird sich ebenso bewurzeln wie die Samenpflanze.

Die Buche, Hainbuche, Fichte, selbst in geringerem Maße Ulme und Lärche, können so verbissen sein, daß sie als verkrüppeltes Strauchholz erscheinen, können sie sich aber später

Digitized by Google

ruhig und geschützt entwickeln, so wachsen sie sich immer noch zu regelmäßigen Stämmen aus. Alte, lange Zeit hindurch geschorene Fichten- oder Buchenhecken haben sich oft noch zu einer Allee von hohen Bäumen ausgewachsen, wenn man sie ungeschoren fortwachsen ließ; eingestutzt gepflanzte Buchen ersetzen oft ihren Wipfel, so wie sie in Schluß kommen, so vollständig, daß man nur noch an der Narbe in der Rinde erkennen kann, wo er weggeschnitten war. Eiche, Ahorn, Esche, Kiefer können höchstens ganz jung den verloren gegangenen Gipfel durch einen Nebenzweig ersetzen, später wird durch die Wegnahme desselben ihre Stammbildung stets gestört.

Bei einigen Holzarten kann man durch Wegnahme der Wurzeln oder des Gipfels auf den Wuchs und die Bildung der ganzen Pflanze einwirken, bei andern ist dies weniger ausführbar. Die Hainbuche, Fichte lassen sich zu dicht in einander gewirrten Hecken erziehen, die Eiche erhält statt einer tiefgehenden Pfahlwurzel flach streichende Seitenwurzeln, wenn man die tiefer gehenden Wurzeln mehrere Male wegnimmt, Birke und Erle lassen sich so wenig in ihrer Stamm- als Wurzelbildung in gleicher Art beherrschen.

Die Beschädigungen der Rinde überwinden manche Hölzer leichter, andere schwerer, ertragen einige weit mehr als andere. Die Ulme, Linde und Esche können die verlorengehende Rinde, wenn dies nur theilweise stattfindet, nicht blos durch sehr starke Rindenwülste ersetzen, die sich an den Rändern der unbeschädigt gebliebenen Rinde erzeugen, sondern es bilden sich sogar auf dem bloßgelegten Splinte, wenn dieselbe im Frühjahre abgeschält wird, neue Rindenschichten. Man findet zuweilen Ulmenstangen, welche um des Bastes willen, der vielfach verwendet wird, gänzlich geschält worden sind, auf welchen sich aber auf dem bloßgelegten Splinte durch das

Digitized by Google

zurückgebliebene und hervortretende Cambium doch noch neue Rindenschichten erzeugen. Ebenso verheilen die Eschen die Wunden, welche oft durch das Schlagen der Hirsche erzeugt werden, selbst dann noch, wenn diese so bedeutend sind, daß andere Holzarten entschieden daran eingehen müßten. Auch die Linde kann durch sehr starke Rindenwülste die bloßgelegten Stellen des Stammes rasch wieder überwallen. Die Birke dagegen vermag dies in einem weit geringern Grade. Die Eiche kann die stehengebliebenen Stummel starker Aeste auf dem Abhiebe ganz mit Rinde überwallen, die Buche schon weniger, die Hainbuche und der Ahorn noch weniger, die Kiefer gar nicht, obwohl an der Rinde des Stammes sich starke Rindenwülste bilden können, wodurch bloßgelegte Stellen des Stammes wieder überwallen.

Diese theilweise Wegnahme der Rinde wird auch für die verschiedenen Holzarten bald mehr bald weniger nachtheilig, jenachdem das bloßgelegte vertrocknete Holz dem Einflusse der Witterung widersteht und der Fäulniß mehr oder weniger unterworfen ist. Bei der Fichte ist gewöhnlich die Rothfäule eine Folge davon, wie man bei den durch das Wild geschälten oder geharzten Beständen sieht; bei den Kiefern, bei denen das Holz von Harz durchdrungen und dadurch gegen die Fäulniß geschützt wird, überwallt dasselbe und der Baum bleibt vollkommen gesund.

Wenn man diese hier angeführten Eigenthümlichkeiten und Verschiedenheiten in der Organisation und dem Leben unserer Forsthölzer auch nur oberflächlich betrachtet, so wird man gewiß bald zu der Ueberzeugung kommen, daß man nicht für alle gleiche Vorschriften zu ihrer Behandlung geben kann. Manche eignen sich nach ihrer Wurzelbildung, ihrer Neigung und Befähigung im dichten Schlusse zu erwachsen und zu gedeihen, besser dazu durch Saaten erzogen zu wer-

Digitized by Google

den, bei anderen ist wieder die Pflanzung vorzuziehen, wozu bald diejenige jüngerer, bald älterer Stämme zweckmäßig sein kann. Von Natur sich licht stellende Holzarten werden in der Durchforstung anders zu behandeln sein, als die, welche sich lange geschlossen halten. Der räumliche Stand wird bei denen, die ihn zur größern Holzerzeugung zu benutzen wissen, einen günstigern Erfolg haben, als bei denen, welche dies nicht vermögen.

Nehmen wir hierzu noch die großen Verschiedenheiten, welche im Wuchse und im ganzen Leben der Hölzer durch den Standort erzeugt werden, die niemals unberücksichtigt bleiben dürfen, wenn man sie mit Erfolg erziehen und den Wald zweckmäßig bewirthschaften und benutzen will, so rechtfertigt sich die Behauptung gewiß, daß es ganz unmöglich ist, dazu überall passende Vorschriften zu geben, daß man vielmehr das Leben und Verhalten der Hölzer, welche den Wald bilden, in diesem selbst beobachten und kennen lernen muß, um ihre Erziehung und Behandlung ihrer natürlichen Organisation und ihrer Eigenthümlichkeit anzupassen.

Bequemer für den Lehrer wie Schüler ist es gewiß, ein fertiges System aufzustellen, nach welchem die Wirthschaft überall geordnet werden soll, wie dies durch die französischen Ordonnanzen geschah, für Alles schon eine bestimmte Regel in der Tasche zu haben, ohne sich weiter darum zu kümmern, ob sie passend ist oder nicht, als den Schüler in den Stand zu setzen urtheilsfähig zu werden, diesem zuzumuthen selbstständig zu handeln, überall den Zusammenhang von Ursache und Wirkung aufzusuchen, um eine rationelle Wirthschaft führen zu können. Aber der Wald wird sich bei letzterem Verfahren gewiß besser befinden, denn durch allgemein fest bestimmte Regeln ist man höchstens im Stande, das absolut Schlechte

Digitized by Google

zu verhindern, wenn sie mehr negativ als positiv gegeben werden, da man wohl weiß, was für den Wald in allen Fällen nachtheilig wird, aber nicht, was das Beste für ihn ist bei den verschiedenen Verhältnissen, unter denen man wirthschaftet.

Digitized by Google

Kann der Waldbesitzer verlangen, daß, wenn einzelne Berechtigte auf Ablösung antragen, welche ihre Berechtigung mit Andern gemeinschaftlich ausüben, erstere sich vorher von diesen separiren und in Besitz eines privativen Antheils setzen?

Nach der Preußischen Gemeinheitstheilung können auch einzelne Berechtigte, welche ihr Recht mit Andern gemeinschaftlich ausüben, abgelöst werden und auf Ablösung antragen, wo dann der Waldbesitzer befugt ist, einen verhältnißmäßigen Theil des belasteten Waldes als von dem Servitute befreit zu betrachten. Dieser Fall kommt sehr häufig vor in den Gemeinden oder bei einzelnen Berechtigten, denen der Wald zu entfernt ist, oder die auf ihre Berechtigung, welche sie mit andern Gemeinden gemeinschaftlich ausüben, keinen Werth legen und ihre Ablösung verlangen, während die Berechtigung der Andern, welche den Wald mit ihnen gemeinschaftlich benutzen, ferner bestehen bleibt, da weder sie noch der Belastete eine Ablösung in ihrem Interesse finden.

Der Herausgeber d. Bl. hatte in der, auch besonders abgedruckten und an die Königlichen Revierverwaltungen ver-

Digitized by Google

theilten Abhandlung: „Welche Vortheile muß sich der Waldbesitzer anrechnen lassen, um danach die Entschädigung zu gewähren, wenn der Antrag auf Ablösung von dem Berechtigten ausgehet", Seite 42 sich dahin ausgesprochen: daß, besonders bei Weideberechtigungen, der einseitig auf Ablösung antragende Berechtigte sich erst durch Separation von den Uebrigen in den Besitz eines privativen Weidereviers setzen muß, bevor die Vortheile, welche sich der Belastete muß anrechnen lassen, zu ermitteln sind.

In der Schrift des Herrn Regierungsraths Ranke, „der Geldwerth der Forstberechtigungen", ist diese Forderung (Seite 36) für juristisch unhaltbar erklärt, ohne daß jedoch die Gründe angegeben sind, warum sie unstatthaft ist.

Mit den Juristen wollen wir weiter nicht rechten, ob diese Forderung juristisch bestritten werden kann, denn bekanntlich stimmt das rein juristische Buchstabenrecht sehr oft nicht mit demjenigen überein, was ein Mensch, dessen Rechtsgefühl natürlich ausgebildet ist, für Recht oder Unrecht halten würde. Daß aber diese Forderung nach dem Sinne des Gesetzes gemacht werden kann und in der Natur des ganzen Ablösungsgeschäfts liegt, hoffen wir überzeugend darthun zu können.

Wenn ein Berechtigter auf Ablösung anträgt, so verlangt er, daß ihm der belastete Waldbesitzer sein bisheriges Recht abkauft, und das Gesetz nöthigt diesen auch, auf diesen Antrag einzugehen, verpflichtet ihn aber nur dazu, ein Kaufgeld zu zahlen, welches dem Werthe, den dieses Recht für ihn hat, gleich ist. Dieser Werth läßt sich natürlich nur dann bestimmen, wenn er weiß, was er dafür erhält. Dadurch, daß festgestellt wird, daß dem Berechtigten, welcher auf Ablösung anträgt, nach der von ihm eingetriebenen Viehzahl z. B. ein Viertheil der gesammten Weidenutzung

Digitized by Google

gehört, und daß, wenn der Waldbesitzer dieses Recht ankauft, er die Befugniß erhält, auch ein Viertheil der belasteten Waldfläche weidefrei zu machen, wird dieser Werth noch keineswegs ermittelt werden können, dazu gehört vielmehr erst noch, daß man zugleich weiß, welcher Theil des Waldes es ist, der durch die Ablösung weidefrei wird. Es kann leicht der Fall sein, daß man einen großen Werth darauf legt, einen Theil des Waldes weidefrei zu erhalten, weil dadurch der Ertrag desselben wesentlich erhöht werden kann, während es ganz gleichgültig ist, ob der andere Theil behutet wird oder nicht, da die Weide hier gar nicht hindert, dem Boden den vollen Ertrag abzugewinnen und das Gras auch anderweitig nicht benutzt werden kann. Nun kann der Waldbesitzer aber nicht willkürlich die durch die Weideablösung weidefrei werdende Fläche wählen, wo er Lust hat, sondern er muß sich erst im Wege der Separation in den Besitz derselben setzen, und wo er diese erhält, wird durch die Behörde, welche diese bewirkt, im Fall keine freiwillige Einigung der Betheiligten erfolgt, bestimmt. Wie soll er nun wissen, was er von der Ablösung einzelner Berechtigter für Vortheile zu erwarten hat, wenn er nicht weiß, welche Fläche er dadurch weidefrei machen wird? — Und ist es dann nicht eine so gerechte wie natürliche Forderung, daß, wenn mir Jemand etwas verkaufen will, er mir erst nachweisen muß, was wirklich sein Eigenthum ist, sowie auf welcher Fläche er die Weidenutzung eigenthümlich besitzt? — Ist es denn nicht geradezu lächerlich, Jemandem das Recht einräumen zu wollen, mich zum Ankaufe eines Gegenstandes nöthigen zu können, ohne daß ich im Stande bin, den Werth desselben irgend übersehen zu können, während doch das Gesetz bestimmt, daß ich nur diesen dafür zu zahlen habe? — Ist es meine Sache, zu ermitteln, was der Ver-

Digitized by Google

käufer wirklich sein Eigenthum nennen kann, oder ist dieser verpflichtet, erst festzustellen, was dies in sich begreift und wo es liegt, bevor er mich zwingen kann, es ihm nach dem Werthe, den es für mich hat, zu bezahlen?

Denken wir uns einen Wald von 10,000 Morgen Fläche, in welchem mehrere Gemeinden die gemeinschaftliche Hutung haben. Drei Viertheile dieses Waldes sind gut mit Kiefern bestanden, welche in 120jährigem Umtriebe bewirthschaftet werden, in denen die gesetzliche Schonungsfläche vollkommen ausreichend und die Weide durchaus nicht hinderlich ist, dem Boden den vollen Ertrag abzugewinnen, da man ihn doch nicht anders würde brauchen können, wenn er auch weidefrei wäre, und wo man nicht einmal Gelegenheit hat, die Weide anderweitig zu benutzen. Ein Viertheil dagegen sind raume, absterbende alte Eichen und Buchen und Blößen, die nothwendig bald verjüngt werden müssen, in denen aber die Einschonung nur langsam nach und nach fortschreiten kann, um die gesetzliche Schonungsfläche nicht zu überschreiten. Wäre diese Fläche weidefrei, so könnte sie rasch angebaut und dadurch der Ertrag des Waldes bedeutend gesteigert werden, welchen Vortheil sich jeder Waldbesitzer gewiß gern anrechnen lassen wird. Jetzt trägt eine der weideberechtigten Gemeinden auf Ablösung an, der nach der Viehzahl, welche sie einzutreiben befugt ist, ein Viertheil der ganzen Weidenutzung zukommt. Der Werth, den dieses Weiderecht für den Waldbesitzer hat, wenn er sich in den Besitz desselben setzt, hängt lediglich davon ab, wo die dadurch weidefrei zu machende Fläche liegt. Wird sie ihm in den Kiefernbeständen überwiesen, so hat dies für ihn gar keinen Werth; kann er die mit raumen Eichen und Buchen bestandene Fläche dadurch weidefrei machen, so wird er gern eine nicht unbedeutende Entschädigung geben können

Digitized by Google

daß ihm aber die übrigen berechtigten Gemeinden nicht gestatten werden, sich willkürlich die zu beweidende Fläche auszuwählen und den besten Weidegrund einzuschonen, ist wohl mit Sicherheit anzunehmen. Es muß nun erst eine Separation eingeleitet werden, um das Weidenevier der abgelösten Gemeinde auszuscheiden, die dann wahrscheinlich dasjenige erhalten wird, was ihr am bequemsten zur Benutzung liegt, und so, daß die besseren und schlechteren Weidegründe möglichst gleichmäßig vertheilt werden. Wie viel oder wie wenig aber dabei von den raumen Buchen und Eichen auf ihr Theil kommen werden, läßt sich vor beendigter Separation durchaus nicht übersehen. Nothwendig muß diese daher der Ablösung vorausgehen, wenn man den Werth, den das zu erwerbende Weiderecht für den Waldbesitzer hat, beurtheilen will.

Oder denken wir uns einen andern Fall. Mehrere Gemeinden behuten gemeinschaftlich einen Wald, der aber dem Vieh, welches sie berechtigt sind darin zu weiden, nicht die volle Nahrung gewährt. Um zu wissen, wie viel darin überhaupt ernährt werden kann, muß erst eine Ermittelung seines Waldertrages stattfinden, und erst wenn man diesen kennt, kann die Vertheilung desselben auf die einzelnen Theilhaber nach Maßgabe der Viehzahl, die sie einzutreiben berechtigt sind, erfolgen. Wenn nun, ehe dies noch geschehen ist, eine der berechtigten Gemeinden auf Ablösung anträgt, so weiß sie gar noch nicht, wie viel sie eigentlich Weidenutzung besitzt, noch viel weniger kann aber der Waldbesitzer wissen, was ihm diese werth sein wird, wenn er sie erwirbt, denn es kann leicht der Fall sein, daß bei der Separation nicht allein die Zahl der Kuhweiden, welche jeder Gemeinde nach der berechtigten Viehzahl berechnet werden kann, sondern auch der Werth, den dieselben für die eine oder andere Ge-

Digitized by Google

meinde haben, berücksichtigt werden muß. Wenigstens wäre es eine sehr große Ungerechtigkeit, wenn dies nicht geschähe. Eine dem Walde nahe Gemeinde, welche berechtigt ist, Schafe einzutreiben, kann selbst in einer trockenen Kieferhaide die Weide sehr gut benutzen; eine entfernte, die blos Kühe einzutreiben befugt ist, vielleicht gar nicht, und hat daher ihr Recht auch wohl längere Zeit nicht mehr ausgeübt. Stritte es denn nicht gegen alles Recht und Billigkeit, ja selbst gegen den gesunden Menschenverstand, wenn man der Gemeinde, welche bisher gar keinen Nutzen von ihrer Weideberechtigung hatte, der Lage der Sache nach auch niemals beziehen kann, weil sie 100 Kühe einzutreiben befugt ist, bei einer Ablösung die doppelte Entschädigung zusprechen wollte, welche die nahe liegende Gemeinde erhält, die 500 Schafe eintreiben kann, die gleich 50 Kühen berechnet werden, wodurch sie allein im Stande ist, diese zu erhalten und die Weide sehr gut nutzt?

Die Behauptung, daß jedenfalls ermittelt werden muß, wie viel der Wald Vieh ernähren kann, wenn er den vollen Weidebedarf nicht liefert, sowie daß nur dann ein bestimmter Theil desselben als weidefrei betrachtet werden kann, wenn dieser durch die Separation von der übrigen gemeinschaftlichen Hutung ausgeschieden ist, scheint uns selbst ein Jurist nicht bestreiten zu können, wenn gleich die Advokaten manchmal die unglaublichsten Dinge als juristisch wohlbegründet behaupten; aber daß ein Waldbesitzer, wenn er das Hutungsrecht eines Dritten erkauft hat, nun eine beliebige Fläche zum Nachtheile der übrigen Berechtigten als weidefrei betrachten könne, werden sie doch kaum zu erweisen im Stande sein.

Nun fragt sich aber: wem wohl die Verpflichtung obliegt, sowohl den Umfang des Nutzungsrechtes nachzuweisen, als die Aussonderung der Fläche, welche durch An-

Digitized by Google

kauf desselben von der Weide befreit werden kann, was oft mit großen Kosten verknüpft ist, zu bewirken? Das erstere liegt doch wohl ganz unbestreitbar dem jetzigen Eigenthümer desselben ob, welcher dasselbe dem Waldbesitzer zum Ankauf anbietet. Würde man denn nicht Jemandem, der ein Recht zum Verkauf ausbietet und dabeiein gestehen muß, daß er den Umfang desselben nicht angeben kann, sagen: Freund, ehe ich wissen kann, was dein Recht für mich für einen Werth hat, muß ich den Umfang desselben kennen; es ist aber nicht meine Sache, diesen mit Kosten, die ich noch gar nicht übersehen kann, zu ermitteln, sondern die deinige! Wenn dann ferner der Belastete nach dem reinen Werthe, den die abzulösende Berechtigung für ihn hat, die Entschädigung gewähren soll, wie kann er denn dies, wenn er noch nicht weiß, was er dadurch erhält und wie hoch sich die Kosten belaufen werden, welche er vorher noch aufwenden muß, ehe er wirklich einen Vortheil davon erlangen kann? Daß aber diese Separationskosten in Preußen nicht unbedeutend sind, davon wissen manche Gemeinden zu erzählen! Jeder Geschäftsmann berechnet sich ja auch die Kosten, welche ihm ein Geschäft verursacht, und zieht sie vom Kaufgelde ab; das kann aber der Waldbesitzer hier nicht einmal, weil diejenigen, welche die später unvermeidliche Separation verursachen wird, sich sehr schwer vorausbestimmen lassen.

Was kann dann auch wohl die Ablösungsbehörde dem Waldbesitzer, welcher sich die Vortheile berechnen soll, die ihm durch die Ablösung erwachsen, erwiedern, wenn er sagt: ich kann diese erst angeben, wenn ich weiß, welcher Theil des Waldes dadurch weidefrei wird, da diese sehr verschieden sein können, je nachdem es diesen oder jenen Theil trifft.

Oder wie will sie denn selbst diese Berechnung über-

Digitized by Google

nehmen, wenn sie weder die Größe der weidefrei werdenden Fläche, noch die Lage derselben kennt? —

Wir überlassen die Entscheidung, ob unsere Ansicht die richtige ist oder die des Herrn Regierungsraths Ranke, nicht den Juristen, denn diese können allerdings Vieles aus den Pandekten herausdeuten, sondern dem gesunden Menschenverstande unparteiischer Leser, auch wenn sie nicht zu den betheiligten Forstmännern gehören.

Digitized by Google

Zur Berechnung der Werbungskosten des auf Grund einer Berechtigung aus dem Walde entnommenen Holzes. Mit besonderer Rücksicht auf die Ablösung der Waldservituten in Preußen.

Es ist eine ungemein schwierige Aufgabe, den Nettowerth einer Holzberechtigung zu bestimmen, indem man von dem Bruttowerthe des auf Grund derselben aus dem Walde entnommenen Holzes die Gewinnungskosten derselben in Abzug bringt. Die Schwierigkeit, diese letzteren richtig zu bestimmen, liegt einmal darin, daß der Arbeitsaufwand, der nöthig ist, um eine gleiche Menge von demselben Holze zu sammeln, ein sehr verschiedener sein kann, so wie auch in dem sehr verschiedenen Werthe, welchen die dazu aufgewendete Arbeit oft hat.

Denken wir uns eine holzreiche, dünn bevölkerte Gegend, wo die Raff- und Leseholzberechtigten dicht am Walde wohnen, in welchem das schwache abgestorbene Holz in Menge vorhanden ist und zum Theil gar nicht benutzt wird, wo Weiber und Kinder in wenig Stunden, in welchen gerade keine andere sich lohnende Arbeit vorhanden ist, eine Bürde brauchbares Holz sammeln und zu Hause bringen können,

Digitized by Google

oder wo ihnen auch gestattet ist, den auf den Schlägen als unbenutzbar liegen gelassenen Abraum zusammen zu raffen. Hier können gewiß dem Berechtigten wenig oder gar keine Gewinnungskosten in Anrechnung gebracht werden, weil ihm der dazu nöthige Arbeitsaufwand gar keine eigentliche Ausgabe verursacht, indem keine Möglichkeit vorhanden ist, die dazu nöthige Arbeit anderweitig nützlich zu verwenden oder zu verwerthen, zumal da sie oft in eine Jahreszeit fällt, wo gar keine andern ländlichen Arbeiten vorgenommen werden können.

Ganz anders ist dies aber bei einer Ortschaft, welche mehrere Meilen von dem Walde entfernt liegt, aus dem sie ihren Leseholzbedarf entnehmen muß, wenn in diesem das Holz einzeln mühsam zusammen gesucht werden muß, so daß oft ein ganzer Tag darauf zu verwenden ist, wenn eine Trag- oder Karrenlast zusammengebracht werden soll, wo das Recht wegen der großen Entfernung nur durch kräftige Menschen im Sommer, wenn die Tage lang sind, ausgeübt werden kann, wo ein Tagelohn mit Sicherheit zu verdienen ist. Hier verursacht die Gewinnung des Holzes so große Ausgaben, die man wohl als direkte bezeichnen kann, daß es sich gewiß nicht rechtfertigen würde, wenn man sie nicht von dem eigentlichen Werthe, oder wirklichen Ertrage der Berechtigung in Abzug bringen wollte. Wenngleich der Berechtigte in beiden Fällen seinen vollen Brennholzbedarf auf Grund derselben aus dem belasteten Walde beziehen kann, so hat sie doch in dem einen Falle einen ganz anderen Werth, als in dem andern.

Wieder eine Schwierigkeit der richtigen Bestimmung der Gewinnungskosten liegt darin, daß überhaupt die Arbeit in der Zeit, wo das Holz aus dem Walde entnommen wird, bald besser, bald schlechter, oder auch wohl gar nicht verwerthet

Digitized by Google

werden kann. So giebt es Gegenden, wo der Gespann haltende Grundbesitzer, der das Holz mit dem Wagen aus dem Walde abführt, jeden Tag im Winter durch Holzanfuhren, durch das Anfahren von Steinen zu den Kunststraßen oder in anderer Art die Arbeit seines Gespannes verwerthen kann und sich diese, wenn er sie am Holztage zur Einholung seines Holzbedarfes benutzt, als Ausgabe rechnen muß. Diese wird aber natürlich weit größer, wenn er 40 bis 50 Tage verwenden muß, um Leseholz oder schwachen Abraum zu sammeln und abzufahren, als wenn er 8 bis 10 Klaftern Holz in dem vierten Theile dieser Zeit anfahren kann.

Wieder giebt es aber auch solche Gegenden, wo im Winter durchaus nichts von dem Landmanne mit seinem Gespanne verdient werden kann, und derselbe die Holzfuhren als eine wohlthätige Bewegung seiner Pferde betrachtet, die ohne diese den ganzen Winter über im Stalle stehen würden.

Feste Sätze für die Gewinnungskosten des Holzes, das auf Grund einer Berechtigung im Walde gesammelt wird, lassen sich daher durchaus nicht geben, es müssen diese vielmehr für jeden einzelnen Fall jedesmal speciell ermittelt werden. Es soll nun hier ein Versuch gemacht werden, eine Anleitung zu dieser Ermittelung zu geben.

1. Zuerst müssen wir darauf aufmerksam machen, daß die Vorschrift den Brennholzbedarf der Berechtigten stets in Kiefern-Klobenholze zu bestimmen*), um dies bei der Berechnung der Entschädigung zum Grunde zu legen, sich nicht rechtfertigt. Die Kiefer ist zwar in den östlichen Provinzen Preußens vorzugsweise die herrschende Holzgattung, welche das Brennholz in vielen Gegenden liefert, aber doch ist dies

*) Siehe das Resolut des Königl. Revisionskollegii vom 20. Mai 1855, so wie die verschiedenen Instruktionen der Generalkommissionen für die Oekonomie-Kommissäre.

Digitized by Google

keinesweges überall der Fall. In Ostpreußen tritt schon vielfach die Fichte an ihre Stelle und in vielen Gegenden der Provinz Sachsen kommt sie gar nicht vor. Selbst Pommern hat Gegenden, wo die Buche herrschend ist. Den Bedarf in einer Holzgattung festzusetzen, welche in der Gegend gar nicht wächst, ist gewiß unzulässig, schon weil man dann keine Erfahrungen über den wirklichen Bedarf an Kiefern-Klobenholz besitzt, und weil die Betheiligten keinen Begriff von der Brenngüte desselben, im Verhältnisse zu derjenigen des Holzes, welches sie verbrauchen, haben können.

Gewiß einfacher und richtiger wäre es, wenn man sagte: der Bedarf einer Haushaltung soll in derjenigen Holzart und in demjenigen Sortimente festgesetzt werden, welche in der Gegend vorzugsweise für die häusliche Konsumtion verwendet werden.

Warum sollte man diesen nicht auch in Reis- und Knüppelholze festsetzen können, wenn in Gegenden, wo Mittel- und Niederwald ihn liefert, von den ländlichen Haushaltungen beinahe nur dies verwendet wird?

Es ist dann zur Feststellung der Werbungskosten von dem Revisionskollegio ferner vorgeschrieben:

2. daß die Brennkraft der trocknen Stämme und des Raff- und Leseholzes im Vergleiche zu dem Klobenholze bestimmt werden soll;

3. dann, welche Quantitäten nach der Ergiebigkeit des belasteten Forstes zur Deckung des Brennholzbedarfes an trocknen Stämmen und respekt. Raff- und Leseholz verwendet werden können.

4. Wie viel Tage jede der berechtigten Stellen durchschnittlich im Jahre verwenden muß, um ihren Bedarf an Brennholz in diesem Holze zu sammeln, zu bereiten und anzufahren;

Digitized by Google

5. wie viel Tage von jeder der berechtigten Stellen ohne Versäumniß der landwirthschaftlichen Arbeiten zu diesen Holzwerbungen verwendet werden können und wie überhaupt die durch diese Holzwerbungen im Durchschnitt des Jahres der Stelle entstehenden Versäumnisse in Geld zu veranschlagen sind;

6. wie viel nach Aufhebung der Brennholzberechtigung jede der Stellen für den Brennholzbedarf in Klobenholz jährlich an Kaufgeld wird zahlen müssen, wenn dies aus den benachbarten Revieren entnommen wird;

7. wie viel Tage jede Stelle jährlich zur Anfuhr dieses Holzes verwenden muß, und

8. wie viel von diesen Tagen ohne Versäumniß der landwirthschaftlichen Arbeiten der Stelle zur Werbung (?) und zur Anfuhr des gekauften Ersatzholzes verwendet werden können, und wie hoch überhaupt die durch dessen Werbung im Durchschnitte des Jahres entstehenden Versäumnisse in Geld anzuschlagen sind.

Wir erlauben uns hiezu folgende Bemerkungen. Die Aufgabe, das Verhältniß der Brennkraft des Klobenholzes zu derjenigen des Leseholzes und des Holzes von trocknen Bäumen auch nur annähernd sicher zu stellen, ist eine gar nicht zu lösende und dazu auch noch ganz überflüssige Aufgabe. Sie ist nicht zu lösen, weil sowohl das Holz von trocknen Bäumen als das Raff- und Leseholz von so unendlich verschiedener Beschaffenheit ist, daß sich dafür gar keine bestimmte Brenngüte angeben läßt, mit welcher die des Klobenholzes verglichen werden kann. Die trocken werdenden Buchen, Hainbuchen, harzreichen Kiefern und Fichten, wenn sie im Innern des Stammes gesund sind, haben oft, wenn sie rasch benutzt werden, noch ein Holz, das in Bezug auf Brenngüte demjenigen von Bäumen, welche gesund eingeschlagen werden,

Digitized by Google

wenig nachstehet. Erfolgt das Absterben aber von innen heraus, sind sie kernfaul, haben sie schon viel faules Holz, ist der Splint verstockt oder stehen sie schon längere Zeit absterbend oder bereits todt auf dem Stamme, so hat das Holz vielleicht nicht mehr die halbe Brenngüte des gesunden. Noch viel verschiedener ist aber die des Leseholzes. Stärkere trocken werdende Aeste der Fichte und Kiefer haben vielleicht eine größere als Klobenholz von jungen Bäumen, während wieder junge, vielleicht schon von der Fäulniß ergriffene Zweige, besonders von der Kiefer, ein sehr schlechtes Brennmaterial sind. Die unterdrückten jungen Buchen, Eichen, Hainbuchen, selbst Kiefern und Fichten, haben bei ihren engen Holzlagen, wenn sie gleich benutzt werden, so wie sie absterben, kein schlechteres Brennholz als die älteren Bäume; bei anderem Holzarten, wie Linden, Aspen, Weiden, ist es aber immer desto schlechter, je jünger es ist.

Dazu kommt noch, daß man das Verhältniß der Brenngüte doch immer nur für einen Kubikfuß feste Masse ansprechen kann, es aber sehr schwierig ist zu ermitteln, wie viel Kubikfuß das Raff- und Leseholz beträgt, da dessen Gewicht ebenfalls ein sehr abweichendes sein kann.

Dann ist ja aber auch diese Vergleichung des Brennwerthes des Raff- und Leseholzes mit demjenigen des Klobenholzes gar nicht erst nöthig, um die Werbungskosten des letztern zu bestimmen. Es muß nach dem Resolute des Revisionskollegii ja doch ermittelt werden:

wie groß die Quantität des Leseholzes ꝛc. ist, welche der belastete Wald liefern kann,

wie viel Tage erforderlich sind, um diese zu sammeln und anzufahren.

Wenn man aber einmal den Arbeitsaufwand kennt, den die Sammlung des Leseholzes, welches der Wald liefert, er-

Digitized by Google

fördert, so kann man auch danach schon den Werth berechnen, welchen dieses für den Berechtigten hat.

Dabei ist aber allerdings zu bemerken, daß auch die Aufgabe: zu ermitteln, wie viel ein Wald an Leseholz giebt? schwer oder gar nicht zu lösen ist. Die einzelnen Berechnungen und Versuche, welche in dieser Hinsicht gemacht und angestellt sind, beziehen sich theils nur auf volle Bestände, theils nur auf ganz bestimmte Zustände des Waldes. Nun ist aber der Ertrag an Leseholz und trocken werdenden Bäumen ein unendlich verschiedener nach der Holz- und Betriebsart, dem Boden, der Umtriebszeit, der Kulturart — Pflanzung oder Saat und Samenschläge, — dem dichtern oder räumlichern Bestande, so wie auch nach der Art der Benutzung. Allgemeine Erfahrungssätze darüber giebt es daher nicht und kann es auch nicht geben, nach denen sich dieser Ertrag ermitteln ließe, ihn aber im Wege der Taxation für jeden einzelnen Fall feststellen zu wollen, ist ganz unausführbar, was wohl keiner weiteren Erörterung bedarf. Damit soll aber nicht gesagt werden, daß es nicht sehr wünschenswerth wäre, so viel als möglich Erfahrungen zu sammeln, wie groß die Masse von Leseholz ist, welche regelmäßige Bestände liefern können. Diese sind schon darum sehr wünschenswerth, um ein richtigeres Urtheil über das Alter, worin der größte Durchschnittszuwachs erfolgt, bilden zu können, als man bis jetzt nach den Untersuchungen gefällt hat, die sich allein auf das einschlagbare Holz beschränken.

Es giebt nur ein Mittel, sich darüber zu unterrichten, nämlich das: daß man zu ermitteln sucht, wie viel berechtigte Haushaltungen, von einem bestimmten Umfange, ihren Brennholzbedarf ganz, oder bis zu welchem Theile, daraus befriedigen.

Ergiebt sich bei einer solchen Untersuchung, daß eine berechtigte Ortschaft ihren vollen Bedarf am Leseholze aus-

Digitized by Google

dem Walde entnimmt, von dem nur das abgehet, was sie sich bei der Ablösung an Holz muß abrechnen lassen, welches sie auf den eigenen Grundstücken gewinnt, oder was vom Bauholze, Ackergeräthe oder Zäunen als Brennholz abfällt, so ist die Entschädigung gleich dem Bedarfe, weil man dann annehmen muß, daß der Wald die dazu erforderliche Holzquantität vollständig liefern kann, und es kommt dann nur darauf an, die Zahl der Tage zu ermitteln, welche nöthig sind, diese Holzquantität aus dem Walde abzuholen. Dazu geben schon die gesetzlichen Holztage, an denen die Abholung gestattet ist, einen Anhalt, da diese das Maximum bilden, welches sich nach den gemachten Erfahrungen hinsichts der Benutzung derselben leicht so vermindern läßt, daß man der Wirklichkeit ziemlich sicher nahe kommen kann.

Jeder Bewohner einer Ortschaft, so wie auch jeder Förster und Forstschutzbeamte, weiß, in welcher Zeit die Holztage durchschnittlich benutzt werden, und in welcher die Berechtigten nicht in den Wald kommen, entweder wegen anderweitiger Beschäftigung oder weil derselbe wegen tiefen Schnee's oder Nässe in der Regel unzugänglich ist; und er weiß auch, wie viel Fuder, Karren- oder Tragläsien nöthig sind, um den Holzbedarf zu decken. Jedenfalls wird man auf diese Weise eher ein Resultat erhalten können, welches die Parteien als ein richtiges anerkennen müssen, weil es sich auf Thatsachen stützt, als durch die vom Revisionskollegio vorgeschriebene mitgetheilte Berechnung, der gar keine Thatsachen, sondern nur unsichere Hypothesen zum Grunde liegen.

Eben so kann man dann auch verfahren, wenn man annehmen muß, daß der Wald nicht den vollen Bedarf der Berechtigten liefert, was sich daraus ergiebt, wenn

a) ein Theil der Berechtigten wegen Mangel an Holz das Recht gar nicht ausübt;

Digitized by Google

b) oder neben dem unentgeldlich gewonnenen Holze noch Torf oder andere Brennholzsurrogate angekauft und benutzt werden.

Es kommt dann nur darauf an, eben so wie bei der Ermittelung der Größe der zu gewährenden Entschädigung, festzustellen, der wievielste Theil des vollen Bedarfes auf Grund der Berechtigung erfahrungsmäßig aus dem Walde entnommen wird, um danach die Werbungskosten verhältnißmäßig zu berechnen.

Dazu muß nun aber vor allem Andern festgestellt werden, von welcher Art die dazu erforderlichen Arbeitskräfte sind, denn es fällt in die Augen, daß die Mannesarbeit höher berechnet werden muß, als bloße Weiberarbeit, und daß für die Kinder wieder ein noch geringerer Lohn zu rechnen ist.

Das Roden des Stockholzes, wenn dies von dem Berechtigten benutzt wird, kostet ihm eben so viel als dem Waldbesitzer, wenn dieser es zum Verkaufe einschlagen läßt, und das übliche Schlaglohn wird einen richtigen Maßstab für die Werbekosten geben. Der Einschlag trockner Bäume kann blos durch Männer erfolgen, eben so wie in der Regel blos diese trockne Zacken von alten Bäumen mit dem Haken brechen können. Karrenlasten können blos durch erwachsene Personen abgefahren werden, eben so wie Kinder nicht mehr zum Sammeln des Leseholzes verwendet werden können, wenn die Entfernung des Waldes eine halbe Meile und darüber beträgt. Sobald das Holz mit dem Zugviehe abgeholt wird, müssen auch die Kosten des Fuhrlohnes besonders berechnet werden. Dann macht es wieder einen großen Unterschied, ob die zur Sammlung des Holzes verwendeten Arbeitskräfte auch anderweitig zu verwerthen sind, oder ob die Gelegenheit dazu gänzlich mangelt. Es giebt Gegenden, wo Runkelrübenfabriken sind, in denen alle arbeitsfähigen Personen im

Digitized by Google

Sommer auf dem Felde, im Winter in der Fabrik ein Tagelohn unausgesetzt erwerben können, und wo sie dies opfern müssen, wenn sie den Wald besuchen wollen, um Holz zu sammeln. In andern können selbst Weiber und Kinder etwas, wenn auch nicht viel, durch Spinnen verdienen, wogegen aber auch wieder solche vorkommen, wo zu der Zeit, wo es keine landwirthschaftlichen Arbeiten mehr giebt, besonders für das weibliche Geschlecht durchaus keine Beschäftigung nachgewiesen werden kann, durch welche sich irgend etwas erwerben ließe. Daß in diesen verschiedenen Fällen die Werbungskosten des aus dem Walde unentgeldlich zu entnehmenden Holzes nicht gleich gerechnet werden können, wird wohl keiner weitern Ausführung bedürfen.

1. Es muß die Beschaffenheit der Arbeitskräfte, die man dazu verwendet, nachgewiesen werden, ob es Manns-, Weiber- oder Kinderarbeit ist.

2. Die Jahreszeit, in welcher in der Regel das Holz gesammelt und abgeholt wird. Findet dies das ganze Jahr hindurch statt, so muß gutachtlich bestimmt werden, der wievielste Theil auf die eine oder andere Jahreszeit zu rechnen ist.

3. Es muß der Werth eines Arbeitstages nach den landüblichen Lohnsätzen und je nach der Jahreszeit a. für die Männer, b. für die Weiber, c. für die Kinder angegeben werden. Ergiebt sich, daß den letzteren gar kein Ernerb nachgewiesen werden kann, so kann auch für das Holz, das von ihnen in dieser Jahreszeit gesammelt und abgeholt wird, gar kein Arbeitsaufwand in Abzug gebracht werden.

4. Es muß dann ermittelt werden, wie viel Fuder, Karren- oder Traglasten für den vollen Bedarf einer Haushaltung von einer bestimmten Größe von dem Holze, welches der Berechtigte entnimmt, verlangt werden können. Fehlen

Digitized by Google

dazu zuverlässige Erfahrungen im Ganzen, so muß untersucht werden, auf wie lange ein Fuder, wie es in der Gegend gewöhnlich aus dem Walde abgeholt wird,

a) in der Zeit, wo keine Stubenheizung stattfindet;

b) in derjenigen, wo dies der Fall ist —

durchschnittlich als ausreichend angenommen werden kann, um danach die Menge derselben für das Jahr zu bestimmen.

5. Diese ist für den Fall, wo der Wald nicht den vollen Bedarf liefern kann, um so viel zu ermäßigen, wie daran fehlt und die Berechtigten sich noch anderweitig das fehlende Brennmaterial verschaffen müssen.

6. Es ist sodann die Zeit festzustellen, welche durchschnittlich nöthig ist, um eine Fuhre, Karren- oder Traglast aus dem Walde abzuholen, wobei 10 Arbeitsstunden im Sommer und 9 im Winter gleich einer Tagearbeit gerechnet werden können, um die Arbeitstage zu bestimmen, welche die Sammlung des Holzes erfordert. Doch kann niemals mehr als 1 Tag für eine Fuhre, Karren- oder Traglast gerechnet werden.

7. Wird Zugvieh zur Abholung verwendet, so muß das Fuhrlohn nach demjenigen, welches mit einer gleichen Arbeit verdient werden könnte, berechnet werden. Kann ein solches nicht nachgewiesen werden, so ist es den durchschnittlichen Unterhaltungskosten des Gespannes, einschließlich des Knechtes, wie es nach landwirthschaftlichen Principien berechnet wird, gleich zu setzen. Das Arbeitslohn des Fuhrmanns ist dann dabei einbegriffen und wird nicht besonders berechnet.

8. Der auf diese Weise berechnete Arbeitsaufwand wird dann mit demjenigen verglichen, welcher nöthig ist, um die erforderliche Menge von eingeschlagenem und angekauftem Holze aus dem Walde abzuholen, da dieser von den Werbe-

Digitized by Google

kosten des Leseholzes ꝛc. in Abzug gebracht wird. Der Rest wird dann vom Bruttoertrage dieses letztern in Abzug gebracht.

Ein paar Beispiele werden das Verfahren leicht deutlich machen.

1. a) Für einen Bauer in der Mark Brandenburg ist der jährliche Bedarf zu 10 Klaftern Kiefern-Klobenholz angenommen.

b) Die Haidemiethszeit von Michaelis bis Ostern umfaßt 52 Holztage. Er fährt aber im Oktober und Ende März, wo er in der Ackerarbeit beschäftigt ist, nicht in das Holz und auch bei sehr schlechter Witterung geschiehet dies nicht, da er erfahrungsmäßig mit 30 Fuder Abraum, schwachem Durchforstungsholze und trocknen Zacken seinen Bedarf vollständig befriedigen kann.

c) Da er den vollen Wintertag zur Abholung eines Fuders verwenden muß, so sind dies 30 Tage, und da die durchschnittlichen Unterhaltungskosten zweier Pferde, einschließlich des Knechtes und des Geschirres, zu 10 Sgr. für den Tag veranschlagt sind, so beträgt dies . . . 10 Thlr.

Er muß aber, um ein Fuder Holz zusammen zu bringen, jedesmal einen Tagearbeiter mitsenden, der zu 6 Sgr. Tagelohn gerechnet für 30 Tage kostet . . . . . 6 „

die gesammten Werbekosten betragen daher . . 16 Thlr.

d) Um 10 Klaftern Kiefern-Klobenholz im Winter anzufahren, sind 10 Tage nöthig, à 10 Sgr. . . . . 3 Thlr. 10 Sgr.

wenn ihm daher für 10 Klaftern Kiefern-Klobenholz à 3 Thlr. 15 Sgr. vergütigt werden . . . . . 35 „ — „

so muß er sich an Werbungskosten für das Leseholz in Abrechnung bringen lassen 12 „ 20 „

Digitized by Google

so daß die jährlich zu zahlende Entschädigung noch beträgt . . . . . 24 Thlr. 10 Sgr.

2. a) Der Bedarf eines Leerhäuslers ist auf 4 Klaftern Kiefern-Scheitholz jährlich festgesetzt worden.

b) Derselbe wird jetzt durch das Sammeln von Raff- und Leseholz, welches durch Weiber erfolgt, vollständig befriedigt.

c. Um dies aber zu können, müssen von den 52 Holztagen 40 Tage benutzt werden, an denen das Holz mit Schubkarren aus dem Walde abgeholt wird.

d. Von diesen fallen 12 Tage in die Zeit, wo auch Frauen in der Ackerarbeit voll beschäftigt werden können und ein Tagelohn von 5 Sgr. erhalten, welches verloren geht, wenn sie in den Wald karren. Der Arbeitsaufwand in diesen 12 Tagen kostet daher 2 Thlr. In den übrigen 28 Tagen könnte eine Frauensperson im Hause wenigstens 1 Sgr. durch Spinnen verdienen, so daß der Arbeitsaufwand für sie 28 Sgr. beträgt. Es sind daher von der Entschädigung 2 Thlr. 28 Sgr. in Abzug zu bringen. Es wird jedoch anzunehmen sein, daß die Stelle nach der Ablösung wenigstens 9 Schock Reisholz zu 30 Kubikfuß ankaufen und anfahren lassen muß, wobei man das Fuhrlohn ungefähr zu 10 Sgr. für das Schock annehmen kann, so daß die Anfuhrkosten 3 Thlr. betragen, weshalb die Gewinnungskosten des Leseholzes mit diesen zu kompensiren sein würden.

Man wird überhaupt sehr vorsichtig sein müssen, um dem Berechtigten die Werbungskosten des Holzes, welches er aus dem Walde entnimmt, nicht zu hoch anzurechnen, weil er in der Regel eine Zeit dazu verwendet, in welcher er anderweitig seine Arbeit nicht verwerthen kann. Bleiben wir bei dem letzten Beispiele stehen, so werden bei einer armen Leerhäusler- oder Tagelöhnerfamilie, wenn der Wald nicht zu weit ist, die Frauen und Kinder das Holz, was sie be-

Digitized by Google

dürfen, größtentheils in arbeitsfreien Stunden zu sammeln suchen, in denen sie doch nichts weiter verdienen können. Wenn für diese Stelle aber 9 Schock Reisholz angekauft werden, so können diese von denselben nicht in einzelnen Gebunden oder Wellen nach und nach weggetragen werden, was schon aus Rücksichten der Forstpolizei nicht gestattet werden könnte. Es müssen vielmehr Fuhren gedungen werden, um ein Schock oder eine Klafter mit einem Male abzufahren. Es kann wohl sein, daß dabei eine wirkliche Ersparung an Arbeit stattfindet, indem das Einschlagen und Abfahren des Holzes weniger kostet, als wenn die Arbeit des Sammelns und Abholens einer gleichen Quantität Leseholz voll nach dem landüblichen Tagelohne berechnet wird, demohngeachtet wird aber die Bezahlung des Schlägerlohnes und Fuhrlohnes für den Leerhäusler und Tagelöhner weit lästiger sein, als wenn er und die Seinigen dies selbst verrichten, wenn sie gerade keine andere Beschäftigung haben, durch die sie gleichviel verdienen können.

Das ist eben der Grund, warum man die Ablösung einer reinen Raff- und Leseholzgerechtsame, welche sich auf das Einsammeln von abgestorbenem Holze bezieht, das ohne Anwendung von Instrumenten gewonnen werden kann, oder als unbenutzbar auf den Schlägen liegen bleibt, in den meisten Fällen als nachtheilig für das Nationaleinkommen erklären muß. Es kann leicht sein, daß die Werbungskosten dieses Holzes zum vollen Tagelohn berechnet ebenso viel oder gar mehr betragen als der ganze Werth des Holzes, aber es wird doch durch diese Arbeit ein Gut hergestellt, welches ohne sie ganz verloren ginge, und der, der sie aufwendet, schafft sich durch sie eine Arbeitsrente, die er ohne seine Berechtigung nicht beziehen könnte, weil ihm die Gelegenheit fehlt, diese Arbeit anderweitig nutzbar zu verwenden.

Digitized by Google

Wir wollen einräumen, daß man auf diesem hier vorgeschlagenen Wege niemals die Werbungskosten so genau und richtig wird ermitteln können, daß jede Partei die Berechnung für unbestreitbar anerkennen müßte. Das liegt darin, daß man nicht im Stande ist, den Werth eines Arbeitstages für Menschen oder Zugvieh genau zu bestimmen, wenn dieser in eine Zeit fällt, wo die Arbeit nicht für einen bestimmten Lohn verwerthet werden kann. Jedenfalls aber, glauben wir, wird man auf diese Weise ein praktisch brauchbareres Resultat erlangen, als wenn man nach der Bestimmung des Revisionskollegii verfährt oder den Berechnungen von Ranke folgt.*)

Das erstere will sie nach der Versäumniß in der Wirthschaft berechnet haben, welche durch die Sammlung und Abholung des Holzes veranlaßt wird. Nun giebt es aber eine Menge Holzberechtigte, welche ihr Zugvieh und ihre Arbeitskräfte gar nicht voll in ihrer eignen Wirthschaft beschäftigen können und die zu jeder Jahreszeit Zeit übrig haben Holz zu holen, ohne daß deshalb eine Versäumniß einträte. Bei anderen aber kann dieses sogar im Winter eintreten, wenn Gelegenheit ist, durch Fuhren oder sonst die Arbeit vortheilhaft zu verwenden. Es wird folglich eine Untersuchung unerläßlich, ob die zur Sammlung und Abholung des Holzes erforderliche Arbeit wirklich anderweitig verwerthet werden kann, und wie hoch, um sie in Geld berechnen zu können.

Ranke begründet aber seine Berechnung auf allgemeine feste Sätze, die bei 100 Fällen 99 mal unrichtig sind. Wie kann man sagen, daß eine Person bei ¾ Meilen Entfernung täglich 40 Kbkfß. dürres Stamm-, 30 Kbkfß. Wind- und Schneebruchholz excl. Stumpf, 40 Kbkfß. Stumpf des

*) Ranke, der Geldwerth der Forstberechtigungen zum Zwecke der Ablösung berechnet. 2 Auflage. Breslau, 1856. S. 12 u. flg.

Digitized by Google

Wind- und Schneebruchholzes, 35 Kbkfß. Windbruchholz, 50 Kbkfß. Abraum, 22 Kbkfß. dürre, abgefallene Aeste, 20 Kbkfß. Stockholz gewinnen kann! Hängt denn dies nicht von der Menge des vorhandenen Holzes ab?

Dann ist wieder das Verhältniß des Brennwerthes des schwachen Holzes zu dem des starken Klobenholzes nicht richtig angenommen, denn wenn das Buchenholz in Abraum oder in unterdrückten Stangen besteht, so ist sein Werth größer im Verhältniß zum Klobenholze als 6 : 10.

Ebenso ist es unrichtig, wenn die Fuhrkosten nach bestimmten Sätzen nach der Entfernung berechnet werden. Wenn der Gespann haltende Berechtigte einmal einen ganzen Tag zur Abholung verwenden muß, so ist es ihm ganz gleich, ob er eine Viertelmeile weiter fährt oder nicht. Ein Unterschied ist nur, wenn er einen halben oder ganzen Tag verwendet, oder wenn die Entfernung so groß ist, daß er die Abholung nicht in der gewöhnlichen Arbeitszeit eines Tages bewirken kann. Wir wissen wohl, daß die Ablösungskommissarien solche feste Zahlen und Rechenknecht sehr gern haben, um aller speciellen Untersuchungen und Erörterungen überhoben zu sein, sind aber doch der Ansicht, daß sie in jedem einzelnen Falle unerläßlich stattfinden müssen, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen will, ganz unrichtige Resultate zu erhalten.

Digitized by Google

Das Klima von Deutschland, übersichtlich dargestellt von Mühry. (Göttingen.*))

In diesem Aufsatze wird zwar das Klima Deutschlands vorzüglich in Bezug auf Mortalitätsverhältnisse betrachtet, es enthält jedoch auch sehr Viel, was in Beziehung zu den Vegetationsverhältnissen stehet, so daß er unsere Leser, die schwerlich das werthvolle Journal alle zur Hand haben werden, wohl interessiren dürfte.

Der Verf. unterscheidet in Deutschland vier klimatische Zonen oder Gebiete und zwei Anhänge, einen nördlichen bei Königsberg, einen südlichen bei Triest und Trient. Das Klima in Deutschland hat im Allgemeinen nicht in dem Maße die Eigenschaften von dem der westlichen europäischen Halbinsel, welche von drei Seiten von warmen Wasserströmen umflossen ist, die so günstig für die Vegetation sind, aber doch auch nicht die ungünstigen der großen, ihm in Osten liegenden Continentalflächen, wie die großen Temperaturdifferenzen der Jahreszeiten und die Trockenheit der Luft.

*) Aus Froriep's Notizen aus dem Gebiete der Natur und Heilkunde. Jahrg. 1856. IV. Bd. Nr. 11. 12. — Die Beziehungen des Klimas zur Vegetation sind von dem Herausgeber d. B. hinzugefügt, von Herrn Mühry sind nur die klimatischen Angaben.

Digitized by Google

Ihm bleibt von dem Peninsularklima immer noch genug, um günstig für die Vegetation zu sein. Es nähert sich diesem aber das Klima des westlichen Deutschlands schon mehr als das des östlichen, welches dem Continentalklima näher liegt.

Wenn man Deutschland, welches sich durch 10 Breitengrade erstreckt, vom 46. bis 55° N. B., in zwei gleiche Theile sondert, so erhebt sich der südliche, der mit Gebirgen durchzogen ist, bis zu den hohen Gebirgsmassen der Alpen, die ihn begrenzen. Der nördliche dagegen gehört mehr dem Tieflande an und besteht größtentheils aus Diluvialboden. Es gleicht sich die Temperatur der südlicheren Lage durch diese Erhebung des Bodens vielfach mit derjenigen des nördlichern Theils wieder aus.

Die Isotherme von + 7 bis 8° zieht sich etwa von Amsterdam über Göttingen und Dresden nach Krakau, und sinkt also von Westen nach Osten vom 52. bis zum 50.°, um 2 volle Breitengrade. Die mittlere Wintertemperatur (Isochimene) sinkt nach Osten zu noch mehr, anstatt daß sie eigentlich von Süden nach Norden zu abnehmen sollte. Die Isochimene vom 0° fällt steil durch die Mitte von Deutschland über Rostock, Halle, Regensburg, und biegt erst unter Gratz wieder nach Osten zu. Dagegen hebt sich die mittlere Sommertemperatur (Isotherme) vom + 14. bis 15.° gegen Osten etwas. Diese geht etwa von Trier oberhalb Würzburg durch Dresden und Oppeln, und steigt weiter gegen Osten zu bis zum 51.°, während sie unterhalb Paris etwa unter dem 48.° N. B. durchzieht.

Nach den sich auf diese Weise kreuzenden Isothermen und Isochimenen theilt der Verf. Deutschland in vier klimatische Gebiete, welche auf der beigegebenen kleinen Karte bezeichnet sind.

Digitized by Google

1. Das nordwestliche Klima, oder dasjenige der Nordsee,

2. Das nordöstliche, oder das der Ostsee mit dem nördlichen Anhange von Königberg.

3. Das südwestliche des Oberrheins und der Oberdonau.

4. Das südöstliche, oder das der mittlern Donau mit dem südlichen Anhange von Triest.

Für jedes dieser klimatischen Gebiete Deutschlands giebt der Verf. folgende mittlere Temperaturen an:

1. für den Anhang Königsberg 54° 43′
   für das ganze Jahr + 4,07° R.
   " den Winter — 2,59 "
   " " Sommer + 12,69 "
2. für das nordwestliche (Cuxhaven)
   für das ganze Jahr + 8,20 "
   " den Winter + 1,14 "
   " " Sommer + 15,22 "
3. für das nordöstliche (Elbing)
   für das ganze Jahr + 6,19 "
   " den Winter — 1,40 "
   " " Sommer + 13,84 "
4. für das südwestliche (Karlsruhe)
   für das ganze Jahr + 6,85 "
   " den Winter + 0,29 "
   " " Sommer + 13,40 "
5. für das südöstliche (Wien)
   für das ganze Jahr + 8,46 "
   " den Winter — 0,02 "
   " " Sommer + 16,62 "
6. für den Anhang Triest
   für das ganze Jahr + 10,26 "
   " den Winter + 3,20 "
   " " Sommer + 17,51 "

Digitized by Google

Die größeren Städte in Süddeutschland liegen alle 700 bis 1200 Fuß über der Meeresfläche, Berlin nur 115 Fuß, Düsseldorf 85 Fuß, was bei ersterem das Herabdrücken der mittleren Jahrestemperatur von 1 bis 2° R. zur Folge hat, indem z. B. das 4° südlicher liegende München kaum eine höhere mittlere Jahrestemperatur als Berlin hat. Deshalb hat aber doch wegen seiner höheren Sommertemperatur der Süden Deutschlands eine ganz andere Vegetation, als dessen nördliche Hälfte. Der Weinbau ist durch die oben in ihrem Gange bezeichnete Isotherme von 14 bis 15° R. abgegrenzt, die eßbare Kastanie gehört nur der südlichen Hälfte an, wo sich auch die Wallnußbäume vermehren, an ihrem Südrande schon die Cerreiche die norddeutschen Eichen ablöst. In dem südlichen Anhange von Triest ändern sich die Holzgewächse schon vielfach.

Ob die Windrichtung in den verschiedenen klimatischen Gebieten Deutschlands verschieden ist, ist noch nicht bestimmt festgestellt, wenn auch lokale Beobachtungen vorhanden sind, welche darthun, welchen Einfluß die Oberfläche des Bodens auf dieselbe hat. Dagegen ist entschieden, daß die Regenmenge in ihnen eine verschiedene ist. Deutschland fällt in die Zone, wo im Sommer die Regenmenge am größten ist, während sie in Frankreich, England und Norwegen im Herbste größer ist. Sie nimmt nach Osten zu ab, indem die Regenhöhe in Cuxhaven 29″, in Cöln 25″, in Berlin 21″, in Breslau und Prag 15″ ist. An der Küste wächst sie wieder, denn in Königsberg beträgt sie 25″. Auch wechselt sie nach der Erhebung des Bodens, da sie auf dem Brocken bis zu 48″, an der Südseite des Riesengebirges bis zu 33″ steigt.*)

*) Der Referent bemerkt hierzu, daß, wenn man die Angabe der Regenhöhe verschiedener Orte vergleicht, sich danach, ob ein solcher in

Digitized by Google

Die Windrichtung, bei welcher man am ersten Regen zu erwarten hat, bleibt sich nicht gleich, sondern ist eine lokale. Der Wind, welcher von der See herkommt, bringt eine feuchte Luft, von der Nordsee aus N.-W., von der Ostsee aus N., und, insofern er durch Berg- und Thalzüge eine Ablenkung erhält, kann auch die Windrichtung, bei der sich die Feuchtigkeit am ersten niederschlägt, eine verschiedene sein.

In Deutschland liegt der Thaupunkt im Sommer, im Juli, etwa bei 8 bis 10°, d. h. es ist eine Temperaturerniedrigung bis zu diesem Maße erforderlich, um die in der Luft enthaltene expandirte Feuchtigkeit zur Verdichtung und zum Niederschlagen zu bringen. Im Winter liegt er im Mittel etwa bei 1°. Die Menge der atmosphärischen Niederschläge hängt nicht immer von derjenigen des Wasserdampfes, den die Luft enthält, dem Sättigungs- (Saturations-) grade ab, sondern vorzüglich davon, ob dieser sich leichter oder schwerer verdichtet und niederschlägt. Darum kann in den Bergen, wo bei einer niedrigern Temperatur die Luft vielleicht weniger Feuchtigkeit enthält, den Pflanzen oft eine größere Menge davon zu Gute kommen als in der Ebene, weil hier der Thaupunkt der Temperatur näher liegt. An den Seeküsten ist die Luft besonders stark mit Feuchtigkeit gesättigt, und daher finden wir hier auch vielfach noch auf einem trockenern Boden, ja selbst unter dem Schirme dichtbelaubter Bäume, welche ihnen die atmosphärischen Niederschläge entziehen, Pflanzen von gutem Wuchse, die sich offenbar nur von der Feuchtigkeit ernähren, welche die Atmosphäre enthält.

---

einer waldarmen oder waldreichen Gegend liegt, durchaus keine Verschiedenheit zeigt, so daß man daraus einen Einfluß des Waldes auf die Regenmenge herleiten könnte.

Digitized by Google

Betrachten wir den Wald in den von Herrn Mühry für Deutschland gebildeten klimatischen Gebieten näher, so wird sich Folgendes ergeben:

Der nördliche Anhang, Königsberg, hat schon ganz den Charakter der noch nördlicher gelegenen Gegenden Europa's, ebenso wie der südliche, Triest, denjenigen der südlicheren unseres Welttheils.

Kiefer, Fichte, Birke, Schwarzerle werden vorherrschend, Buche, Eiche kommen nur noch einzeln eingesprengt unter dem Schutze anderer Holzgattungen vor; andere, welche ein wärmeres Klima verlangen, wie mehrere Pyrusarten, Kornelkirsche, Weißtanne fangen schon an zu fehlen.

Im nordwestlichen Klima, bei einer Isotherme von + 7 bis 8°, haben Buche und Eiche, wenn der Boden für sie passend ist, ihre eigentliche klimatische Heimath und entwickeln sich zu einer großen Vollkommenheit. Die Fichte gedeiht nicht mehr gut in der Ebene, noch daselbst früh reifsaul, nimmt aber die Gebirgsregionen über 1500 bis 2000 Fuß vorzugsweise ein. In der Ebene beginnt auf sandigem Boden schon die Kiefer herrschend zu werden, obwohl sie hier noch nicht so verbreitet ist wie im nordöstlichen Klima. Die Weißtanne hat auf dem ihr zusagenden Boden einen schönen Wuchs, die Buche; Weißerle kommen hier von Natur nicht vor, da dieser Theil Deutschlands nur Mittelgebirge enthält. Ebenso fehlt noch die ächte Kastanie; die Ahorne und mehrere Pyrusarten finden sich schon einzeln vor. Mittel- und Niederwaldbetrieb, die Verbindung des Fruchtbaues mit der Holzzucht hat eine große Ausdehnung, da das Klima dieser günstig, die Bevölkerung groß und die Beschaffenheit des Bodens von der Art ist, daß er sich vielfach nicht zu ständigem Kulturlande eignet. Daher ist auch da, wo der Höhenboden beginnt, dem Walde ein verhältnißmäßig großer

Digitized by Google

Theil der Bodenfläche eingeräumt, wovon aber die Gemeinden und kleinere Privateigenthümer die größte Fläche besitzen. Darin liegt es auch wohl mit, daß der eigentliche Hochwaldbetrieb hier weniger ausgedehnt ist als in dem nordöstlichen Klima, wo der Staat und die großen Grundbesitzer vorzüglich Eigenthümer des Holzbodens sind.

Dies umfaßt vorzüglich das Tiefland der norddeutschen Ebene, was natürlich einen eben so großen Einfluß auf den Charakter des Waldes hat als das Klima. Es beginnen hier zuerst die ausgedehnten sumpfigen Niederungen, welche sich nach Osten zu immer mehr vergrößern; die Flußthäler der wenig Gefäll habenden Ströme werden breiter und sind von eigentlichem Sumpfboden bedeckt, der mit der Schwarzerle bestockt ist; es wechseln mit den Höhen große Sandablagerungen mit fruchtbarem Diluvialboden. Auf dem bessern Boden kommen vorzugsweise Buchen und Eichen stark gemischt mit Hainbuchen und Birken vor, im feuchtern humosen Lehmboden vielfach Eschen. Die Ahorne, die Pyrusarten sind sehr selten, von ersteren trifft man nur den Spitzahorn, von letzteren selten wilde Birn- und Apfelbäume. Von den Nadelhölzern ist die Kiefer herrschend und nimmt bei weitem den größten Theil der Waldfläche ein. Die Fichte erscheint nur am östlichen Rande in der Ebene, häufig mit Kiefern gemischt. Die Weißtanne trifft man nur in kleinen Horsten als Seltenheit. Die kleinen Niederwälder im hügeln Untertheil verschwinden, dagegen benutzen die kleinen Grundeigenthümer die Kiefer schon sehr jung. Mittelwald findet man nur ausnahmsweise in den Strichen, die einen guten Lehmboden haben. Die Staats- und Rittergutsforsten werden überwiegend, nur die Städte haben Forstbesitz, welcher der Kommun als solcher gehört; der kleine Grundbesitzer hat in der Regel nur kleine Parcellen, die ehemalige Aecker waren.

Digitized by Google

und mit Holz angeflogen oder angebaut wurden. Da der meiste Holzboden hier kein absoluter, sondern mehr ein relativer ist, so wechselt die Waldfläche vielfach, indem man, je nach den Preisen der Bodenprodukte, eine Fläche bald eine längere Reihe von Jahren als Kulturland benutzt, bald wieder der Holzerziehung widmet. Im Ganzen beträgt aber die Waldfläche hier einen kleinern Theil der gesammten Bodenfläche, als in dem nord- und südwestlichen klimatischen Gebiete.

In diesem letztern kommen schon Gegenden vor, in denen sich eine mehr südliche Vegetation zeigt, besonders an den Südhängen der deutschen Alpen. Aber auch an den eigentlich deutschen Holzarten, wie an der Buche, welche die Vorberge und Ebenen vorzugsweise einnimmt, der Kiefer und Eiche, bemerkt man deutlich die Einwirkung der höhern Temperatur. Die Entwickelung derselben ist rascher, die Samenbildung tritt früher ein, der Zuwachs läßt aber auch dafür früher nach, weshalb man hier ein kürzeres Haubarkeitsalter ansetzt als in den nördlicher gelegenen Gegenden. Die Holzgattungen, welchen diesen vorzugsweise angehören, wie Birken, Erlen und Kiefern, findet man hier schon weniger, wie denn überhaupt von Natur hier das Nadelholz größtentheils nur auf die höhere Lage beschränkt ist. Von diesem hat die Weißtanne hier eine größere Verbreitung als in irgend einem andern Theile von Deutschland. Die Gemeinde- und kleinern Privatforsten betragen hier große Flächen, und vorzüglich nur die größten, geschlossenen Waldmassen befinden sich in den Händen des Staats oder der mediatisirten, ehemals reichsunmittelbaren Fürsten und Grafen.

Das südöstliche klimatische Gebiet ist vorzugsweise Alpenland, oder gehört wenigstens zu dem höhern Mittelgebirge mit dazwischen liegenden Thälern und Thalebenen. Ihm

Digitized by Google

gehören die Buchen, die Schwarzkiefer, am südlichen Rande auch schon die Cerreiche an. In den Thälern und Ebenen, wenn es nicht Hochebenen sind, findet man gar kein Nadelholz mehr; der Bergahorn hat hier die größte Verbreitung, wogegen Hainbuchen, Birken, Eichen selten werden. Von den Nadelhölzern hat die gemeine Kiefer nur eine sehr geringe Verbreitung; die Fichte und Weißtanne sind vorherrschend, und letztere oft in großer Vollkommenheit anzutreffen. Der Staatsforstbesitz ist nur sehr gering, der größte Theil der Waldfläche gehört den Gemeinden oder großen Grundbesitzern.

Der südliche Anhang, Triest, ist der waldärmste Theil von ganz Deutschland; ein größtentheils kahles Bergland, hat es eine schon ganz südliche Vegetation.

Digitized by Google

Noch etwas über Waldwerthberechnung.

In der Anleitung zur Waldwerthberechnung geht Cotta von der ganz richtigen Ansicht aus, daß man niemals im Stande sein wird, die Summe voraus zu berechnen, welche der eine oder andere Käufer für einen Wald zu zahlen vielleicht sich entschließen wird, vielmehr sich damit wird begnügen müssen, die Einnahmen, welche davon zu erwarten sind, sowie die Zeit, wo sie eingehen werden, zu bestimmen, um danach ein Kapital zu berechnen, welches durch diese Einnahmen in landüblicher Weise verzinset wird. Der Grund, warum sich der Preis, den man für einen Wald vielleicht erhalten kann, nicht berechnen läßt, sondern nur der Nutzungswerth, liegt darin, wie Cotta sehr richtig bemerkt, daß der letztere oft nicht allein maßgebend ist, um den Käufer zu bestimmen, durch den Ankauf des Waldes sein Kapital zu den gewöhnlichen Zinsen anzulegen, sondern daß auch noch einige andere Dinge ihn vielleicht bewegen können, sich mit einem geringern Einkommen aus dem Walde zu begnügen, als er beziehen könnte, wenn er denselbe sicher anderlich.

Dies Alles zugegeben, wird man aber doch immer noch die Forderung aufstellen müssen, daß bei einer Waldwerthberechnung auch die Aufgabe vorliegt, wenigstens annähernd auch schon den wahrscheinlich zu erwartenden Preis voraus

Digitized by Google

zu bestimmen, weil sonst ihr Zweck, wenigstens theilweise, nicht erreicht werden kann. Wozu soll eine Waldwerthberechnung dienen? Doch gewiß dazu, um dem Waldeigenthümer einen Ueberblick zu verschaffen, wie groß das Kapital ist, was er für den Wald fordern kann, indem sich erwarten läßt, daß ein Käufer es wahrscheinlich zu zahlen sich bereit erklären wird, und um danach beurtheilen zu können, ob es für ihn vortheilhafter ist, ihn zu behalten und die berechneten Einnahmen selbst zu beziehen oder ihn gegen das zu erwartende Kaufgeld einem Andern zu überlassen. Wenn aber nur der Nutzungswerth berechnet und gar nicht auf den wahrscheinlichen Preis Rücksicht genommen wird, so erfährt der Eigenthümer wohl, auf welches Einkommen er rechnen kann, wenn er den Wald behält und den entworfenen Benutzungsplan befolgt, aber nicht, was er wahrscheinlich bei dem Verkaufe erwarten kann, ist folglich nicht im Stande zu übersehen, ob der Verkauf vortheilhaft sein wird und welchen Gewinn er davon wohl erwarten kann.

Wenn es nun auch unmöglich ist, den Preis, welcher vielleicht dafür bewilligt werden wird, genau voraus zu berechnen, schon weil die Käufer diesen selbst nicht immer nach einer ruhigen Besonnung bestimmen, sondern oft bei ihren Geboten augenblicklichen Eindrücken, die gar nicht vorauszusehen sind, folgen, der Wunsch, den Wald zu besitzen, bald mehr bald weniger lebhaft sein kann, so ist es doch nicht gut thunlich, diejenigen Dinge, welche auf den Preis einwirken, so zu würdigen, daß man sich ein Urtheil darüber bilden kann, wie dieser sich wahrscheinlich gestalten wird.

Cotta führt eine Menge Ursachen an, welche den Preis eines Gegenstandes erhöhen können, wie die Schönheit, Annehmlichkeit, das Vergnügen, die Ehre, die Mode, die Vorliebe u. s. w., die hier alle ganz unberücksichtigt bleiben kön-

Digitized by Google

nen, will sie zu der Waldwerthberechnung in gar keiner Beziehung stehen, einmal weil sie überhaupt ganz unberechenbar sind, dann aber auch, weil diese sich immer nur, wie Cotta ganz richtig bemerkt, auf den Nutzungswerth beziehen kann.

Es handelt sich daher nur darum, die Ansichten der Käufer zu erforschen, die sie wohl von dem Nutzungswerthe haben können, und zu bestimmen, zu welchem Zinsfuße sie wohl bereit sein werden, ihr Kapital dabei anzulegen.

Es wird daher der Preis vorzugsweise bestimmt werden:

1. Durch die Spekulation hinsichts der vortheilhaftesten Benutzung der Holzbestände und des Bodens;

2. durch den Zinsfuß, zu dem der Käufer sein Kapital durch den Ankauf des Waldes wird belegen wollen;

3. durch etwaige Nebenvortheile, die er außer dem Einkommen noch erlangen kann, wie Arrondirung seines jetzigen Besitzes, Sicherung seiner Grenzen, besonders der Jagdgrenzen, Beseitigung einer ihm unangenehmen Konkurrenz bei dem Verkaufe mancher Gegenstände u. s. w.

Die Ansichten über die Benutzung eines zu verkaufenden Waldes können unendlich verschieden sein. Einer denkt ihn zu parcelliren und den ganzen Boden zu kleinen Kulturflächen zu verwerthen, oder wohl gar neue Ansiedelungen darauf anzulegen; ein anderer spekulirt auf Riefelwiesen; ein Dritter träumt von Kiefern und Fichten, die er alle als Erbsreisig, Bohnen- und Hopfenstangen verkaufen will, oder versteht sich von einem Eichenschälwalde einen hohen Ertrag, gar nicht einmal von solchen besondern Verhältnissen zu reden, wo die Anlage einer Ziegelei, die Gewinnung werthvoller Steine oder Eröffnung sich gut verzinsender Kiesgruben denkbar ist.

Daß man bei einer Waldwerthberechnung nicht auf alle möglichen Spekulationen, die auch oft ein sehr schlechtes Resultat geben könnten, wenn sie wirklich ausgeführt würden;

Digitized by Google

eingehen kann, bedarf wohl kaum einer weitläufigen Auseinandersetzung. Aber die Benutzung des Bodens, welche nach den obwaltenden Verhältnissen als die vortheilhafteste erscheint, wird man dem Benutzungsplane zum Grunde legen, sobald sie mit einiger Sicherheit ausgemittelt ist, weil diese wahrscheinlich auch von den Käufern bei der Bestimmung des Preises, den sie zu gewähren sich bereit erklären, zum Grunde gelegt werden wird.

Eine andere Forderung, welche gemacht werden muß, wenn man den zu erwartenden Preis annähernd voraus bestimmen will, ist die, daß man den Zinsfuß annimmt, zu welchem der Käufer sein Kapital zu belegen geneigt sein wird. Wenn Cotta von den landüblichen Zinsfüßen spricht, so kann man wohl mit Recht fragen: was denn das für ein Zinsfuß ist? da, ganz abgesehen von der Verschiedenheit des Zinsfußes überhaupt, dieser ein sehr verschiedener ist für erste und dritte und nicht mehr ganz sichere Hypotheken, die Bankzinsen verschieden sind von festen Hypothekenzinsen, die Kapitale in den Gewerben und im Handel zu einem ganz anderen Zinsfuße angelegt werden, als in Grund und Boden, und man sich sogar bei kleinern Grundstücken beinahe stets einen niedrigern Zins rechnet, als bei großen Gütern. Sichere Geschäfte werfen stets einen geringern Zins ab, als man von unsichern verlangt; wenn Jemand Geld in eine Bank legt und behält sich vor, zu jeder Zeit darüber disponiren zu können, so erhält er oft keine 2½ Procent Zinsen berechnet, 3½ und 4 Procent, wenn er es bleibend für längere Zeit darin niederlegt und eine halbjährige Kündigung der Zurücknahme vorausgehen muß. Will man daher vom landüblichem Zinsfuße sprechen, so muß man erst bestimmen, von welcher Art die Kapitalsbelegung ist, denn danach ändert er sich in ganz Europa.

Digitized by Google

Aber auch bei den Waldverkäufen kommen eben so unberechenbare Momente der Kapitalsbelegung vor, als im gemeinen Leben.

Wenn Jemand Holz dem Käufer nach der Ansicht übergeben wird, daß er es bald herunterhauen und verkaufen wird, so ist dies das Geschäft des Holzhändlers, bei dem sich dieser die kaufmännischen Zinsen rechnen wird, wie man sie bei sichern Geschäften annimmt. Kauft Jemand aber einen Wald, z. B. Niederwald, von dem er nichts als die nachhaltige Rente ziehen kann, so wird er sich nur den Zinsfuß berechnen können, zu dem in der Gegend Grundstücke gekauft werden, die nichts liefern als eine Bodenrente und bei denen keine Arbeitsrente mit bezahlt wird. Dieser wird aber sicher niedriger sein, als der von Kapitalen, welche werbend im Handel angelegt werden. Ein gut bestockter Niederwald giebt aber doch noch eine ganz sichere Einnahme, von welcher man auch die nahe Zeit bestimmt voraus weiß, wo sie eingehen wird; wenn aber der Bodenwerth so berechnet wird, daß man sagt: der Boden, der jetzt mit 5jährigen Kiefern bestanden ist, die erst mit 60 Jahren benutzt werden können, kann nach 55 Jahren wieder mit Kiefern angebauet werden, die mit 60 Jahren ein Einkommen von 60 Jahren geben werden, so verlangt man nicht blos, daß der Käufer 115 Jahre lang auf die Disposition über das dafür gegebne Kapital und dessen Zinsen verzichtet, sondern verkauft ihm auch eine unsichere Nutzung. Ist es dann wohl mit dem Geschäftsbetriebe, wie er im gemeinen Leben wirklich vorkommt, übereinstimmend, wenn man verlangt, der Käufer soll sein Kapital im letzteren Falle ganz zu demselben Zinsfuße belegen, den man ihm wohl im erstern rechnen kann? —

Oder wenn eine Waldparcelle von gutem Boden in Kulturland umgewandelt und Morgenweise an sogenannte kleine Leute verkauft werden kann, die gern die Arbeitsrente, welche

Digitized by Google

ihnen das Land verspricht, mit bezahlen, wird dann die reine Bodenrente nicht zu einem niedrigern Zinsfuße berechnet werden können, als bei einem Walde, welcher stets ein solcher bleiben muß und von dem anzunehmen ist, daß ihn nun Jemand kaufen wird, der ein Kapital zinstragend darin anlegen will, auf eine Arbeitsrente dabei aber keinen weitern Anspruch macht?

Einen ganz gleichen Zinsfuß, zu welchem die später eingehenden Nutzungen diskontirt werden sollen, für alle Einnahmen vom Walde, welche berechnet werden müssen, anzunehmen, rechtfertigt sich daher gewiß nicht. Man muß dabei vielmehr den Erfahrungen folgen, welche in der Gegend, wo der zu verkaufende Wald liegt, in dieser Beziehung im Wirthschaftsverkehre gemacht wurden. Dabei kann man vielleicht in ein und derselben Provinz verschiedene Sätze annehmen müssen, jenachdem die Nachfrage nach Grund und Boden größer oder geringer, mehr oder weniger Kapital disponibel ist. Ja ist ja auch der Preis anderer Grundstücke oft sehr verschieden, jenachdem ihre Lage ist.

Selbst die persönlichen Rücksichten und Ansichten, welche den Käufer vielleicht bestimmen können, einen höhern Preis zu bewilligen, lassen sich durch den niedriger angenommenen Zinsfuß am ersten bei der Werthberechnung berücksichtigen. Wenn Jemand durch den Ankauf eines Forstgrundes sich gern arrondiren, seine Jagd schützen will, so wird er sich gewiß gern bereit erklären, wegen dieser Nebenvortheile auch mit einer geringern Verzinsung des Kaufkapitals sich zu begnügen, als er ohne dies wohl thun würde.

Bei allen Waldverkäufen entscheiden über den Kaufpreis immer nur die Einnahmen, welche in nicht zu ferner Zeit eingehen werden, denn auf diejenigen, welche erst nach einer langen Reihe von Jahren zu erwarten sind, wird ein Käufer

Digitized by Google

wenig oder gar keinen Werth legen. Bei allen denjenigen, welche in einer kurzen Zeit eingehen, entscheidet aber der angenommene Zinsfuß bei der Diskontirung weit mehr über den gegenwärtigen Kapitalwerth, als die Art der Zinsberechnung, ob man einfache oder Zinseszinsen rechnet. Dies erzeugt nur dann große Verschiedenheiten in dem jetzigen Kapitalwerthe, wenn die Nutzungen erst sehr spät eingehen. Man kann aber wohl mit Recht sagen: Einnahmen, welche erst nach Verlauf eines Menschenalters oder gar noch später eingehen, haben nur imaginäre Werthe, bei denen es für die Praxis ziemlich gleich ist, ob sie größer oder kleiner berechnet werden.

In eine große Inkonsequenz verwickelt sich aber Cotta mit seinen Mittelzinsen, wenn er erst anerkennt, daß man den Preis nicht berechnen kann, und dann doch ihn nach diesen berechnet haben will. Denn ist es nicht eine Preisbestimmung, wenn er sagt: Zinseszinsen räumt der Verkäufer nicht ein, weil der Wald dabei einen zu geringen Werth erhält, einfache Zinsen läßt sich der Käufer nicht gefallen, weil er nicht geneigt ist, ohne alle Entschädigung auf den Zinsengenuß für lange Zeit zu verzichten, wir wollen daher das Mittel zwischen beiden nehmen, dann werden beide zufrieden sein, und das so berechnete Kaufgeld als den richtigen Preis erkennen? — Thäten sie dies, so hätte die Idee allenfalls noch etwas für sich, sie werden es aber niemals thun, weil die Resultate der Berechnung nicht mit ihren Ansichten über die Größe der zu erwartenden Nutzungen und dem Zinsfuße, den sie annehmen, übereinstimmen werden und können, da sie mit diesen in gar keiner Beziehung stehen, sondern nur das Produkt einer Berechnungsweise sind, die im Leben nirgends vorkommt.

Digitized by Google

Die Birke und ihr Werth als Forstholz in den östlichen Provinzen Preußens.

Die Birke ist wohl innerhalb der Grenzen Deutschlands von Natur niemals in reinen Beständen vorgekommen, obwohl sie einzeln eingesprengt in Norddeutschland überall, in Süddeutschland wenigstens in den Bergen von jeher vorgefunden worden ist. Zuerst empfahl sie Zanthier*) als eine Holzgattung, welche am besten geeignet sei, dem Mangel an Holz rasch abzuhelfen und kahle Stellen im Walde leicht mit einem vortheilhaften Holzbestande zu versehen. Er fand aber schon Widerspruch unter seinen Kollegen am Harze, denn Cramer verwirft ihren Anbau gänzlich und nennt sie den Schanddeckel der Forstbedienten, mit dem sie ihre schlechte Wirthschaft verdecken wollen. Noch weit mehr als Zanthier war Burgsdorf für sie eingenommen, denn er sieht sie als das einzige Mittel an, dem drohenden Holzmangel zu begegnen, behauptet, daß sie auf dem schlechtesten Boden noch einen hohen Ertrag geben kann, und will alle Blößen in den Kieferhaiden der Mark Brandenburg damit angebaut

*) Zanthier's Abhandlungen über das theoretische und praktische Forstwesen. Zweite Sammlung S. 93 ff.

Digitized by Google

haben.*) Wirklich wurden auch blos in den kurmärkischen Forsten in den Jahren 1790 bis 1797 16,102 Scheffel Birkensamen an Orten ausgesäet, wo sonst Kiefern oder auch Buchen und Eichen gestanden hatten, und 488,374 Pflanzstämme ausgepflanzt. Auch Kropf schwärmt noch sehr für die Birke**), doch hat er schon erkannt, daß sie keineswegs mit Erfolg auf schlechtem Sandboden zu ziehen ist, vielmehr einen frischen lehmigen Boden verlangt, wenn sie einen lohnenden Ertrag geben soll. Für Mittel- und Süddeutschland schrieb Laurop zu ihren Gunsten und empfahl besonders die Birken-Niederwälder zur Erziehung von Reifstäben. Seitdem ist unter den Forstwirthen eine Reaktion gegen diese Holzart eingetreten; sie wird für reine Bestände ganz verworfen, weil sich in diesen der Boden rasch verschlechtert und selbst die Wassererzeugung nur eine sehr geringe ist, wie sich deutlich auf den großen Flächen, die in der Mark Brandenburg zu Ende des vorigen und im Anfange des jetzigen Jahrhunderts mit Birken angesäet wurden, ergiebt.

Sonderbarer Weise hat sich aber in vielen Gegenden der östlichen Provinzen Preußens die Vorliebe für die Birke bei den Privatbesitzern erhalten, welche sie vielfach der Kiefer vorziehen. Es würde Unrecht sein, darüber vornehm hinwegzusehen und es blos der Unwissenheit der Forstbesitzer zuzuschreiben. Diese legen ihrem Urtheile Thatsachen zum Grunde und wissen recht gut, bei welcher Holzart ihr Grund ihnen den meisten Brennstoff liefert; sie würden die Birke also nicht mit Kosten anbauen, wo sie die Kiefer umsonst haben könnten, wenn sie für ihren Bedarf nicht einen höheren

*) Forsthandbuch. 1. Th. S. 163.

**) System und Grundsätze. S. 178.

Digitized by Google

Werth hätte. Dieser ist aber unter gewissen Bedingungen wirklich vorhanden, wie wir näher darthun werden.

Die Birke kommt in sehr verschiedenen Temperaturgraden und beinahe auf jedem Boden vor. Sie hat aber nur auf einem ihr ganz zusagenden Standorte einen guten Wuchs und giebt einen lohnenden Ertrag. Sie ist eine Holzgattung des Meeresbodens, denn in den Gebirgen findet man nur etwa in einem tiefgrundigen Lehmboden einen guten Birkenwuchs, ihn aber dieser Holzgattung vorzugsweise einräumen zu wollen, wird keinem Forstwirthe einfallen, denn hier lassen sich andere lohnendere Holzarten ziehen. Auf steinigen Hängen oder flachgrundigem Boden, selbst in Gebirgssümpfen siedelt sie sich zwar leicht an, so wie Büschen entstehen, sie hat aber immer nur einen geringen Wuchs, den besten noch in den Sandsteinbildungen, den schlechtesten in den Kalkbergen. Es giebt in Deutschland selbst kein Mittelgebirge, in welchem reine Bestände von Birken zu dulden, oder gar zu empfehlen wären.

Aber auch für die zwischen den Gebirgen liegenden Ebenen Süd- und Mitteldeutschlands paßt sie nicht, weil sie hier schon eine zu warme Temperatur findet. Sie hat zwar in der ersten Jugend einen sehr lebhaften Wuchs, dieser hält aber nicht aus.

Einen ganz passenden Standort findet die Birke erst in dem Meeresboden östlich der Elbe oder noch besser der Oder. Aber auch hier ist es nur der nicht zu strenge Lehmboden, der lehmige frische Sandboden, in welchem sie ihre Vollkommenheit erreicht und einen lohnenden Ertrag giebt, wenn sie zweckmäßig behandelt und in einem nicht zu langen Umtriebe benutzt wird. Auf dem warmen Sandboden fliegt sie zwar sehr leicht an und kann sogar in der ersten Jugend verdämmend gegen die Kiefer auftreten, aber sie erhält nur

Digitized by Google

einen kurzen buschigen Wuchs und giebt eine sehr geringe Holzmasse. Ebenso ist derselbe nur schlecht auf feuchtem und nassem Sandboden, zumal wenn er Säuren enthält, wo man sie oft mit der Erle vermischt findet, sie sich aber gar nicht mehr zu einem stärkeren Baume ausbilden kann. Einen mittelmäßigen Wuchs hat sie noch auf einem frischen Kiesboden, der einen genügenden Lehmgehalt hat.

Der Birkenwuchs verbessert sich übrigens augenscheinlich nach Osten zu. Die Neumark hat schon einen bessern als die Mittelmark, und in Niederschlesien und dem Großherzogthum Posen findet man weit schönere Bäume und eine größere Massenerzeugung als an der Elbe. Es kommen hier Stämme von 80 bis 120 Kubikfuß fester Masse vor.

An dem einzelnen Baume kann man bei dieser Holzart nicht blos sehr gut erkennen, ob der Standort für sie ein passender ist, sondern auch sogar mit Sicherheit auf die Holzmasse schließen, welche man von ganzen geschlossenen Beständen zu erwarten hat. Die Birke muß da, wo sie ihn findet, 60 bis 80 Fuß hoch werden, eine Stammstärke in der Brusthöhe von 16 bis 20 Zoll erreichen können, bis zum 80. bis 100. Jahre im Wuchse aushalten und sich zur Hängebirke mit herunterhängenden Zweigen vom 40. bis 50. Jahre an mit einer sehr dichten Belaubung umwandeln. Je passender der Standort für sie ist, desto älter wird sie werden und in voller Gesundheit aushalten, und um so bedeutender die Größe und Holzmasse sein, die sie in Folge dessen erhält. Ihre leichte Verbreitung und das Aufschießen eines dichten Anfluges von einem sehr lebhaften Wuchse in der Jugend ist durchaus kein Kennzeichen eines solchen, denn dies erfolgt überall, wo der Same wunden Boden und ein gutes Keimbett findet, auch wenn der Wuchs wegen unpassenden Bodens später ein sehr schlechter ist.

Digitized by Google

Sie kann mit Erfolg nur aus Samen erzogen werden. Abgesehen davon, daß sie überhaupt eine sehr geringe Ausschlagfähigkeit hat und die Wurzelstöcke schon nach wenigen Generationen selbst bei kurzem Umtriebe schlecht werden und eingehen, so haben die Stockausschläge auch stets einen schlechten Wuchs. Sie sind kurz und buschig, so daß man auf keine kleinen Nutzhölzer, wie Windenwieden, Flechtwieden, Reifstäbe, Leiterbäume von ihnen rechnen kann, lassen auch viel früher im Wuchse nach als der aus dem Samen erwachsene Baum. Birkenausschlagwälder sind daher stets unvortheilhaft und müssen wenigstens fortwährend durch Samenpflanzen verdichtet und ergänzt werden.

Eine andere Bedingung, wenn man von seinen Birkenbeständen einen lohnenden Ertrag haben will, ist die, daß sie in nicht zu langem, höchstens 40jährigem Umtriebe, selbst auf dem besten Standorte, benutzt werden. Viele von den oben erwähnten ausgedehnten Birkensaaten in der Mark Brandenburg waren auf einem ganz guten Birkenboden geschehen, sie haben aber demungeachtet einen außerordentlich geringen Holzertrag gegeben, weil man die aus ihnen erzogenen Bestände 60, 80 und 100 Jahre alt werden ließ. Die Birke stellt sich nicht blos auch auf dem allerbesten Boden sehr früh licht, sondern auch die einzelnen Stämme haben nur in der ersten Jugend einen raschen Wuchs und eine starke Holzerzeugung und lassen darin bald nach. Man kann wohl annehmen, daß die in einem reinen geschlossenen Bestande vorhandene Holzmasse sich in der Regel vom 40. Jahre an gar nicht mehr vermehrt, indem alljährlich so viel Holz abstirbt, als von dem bleibenden Bestande zuwächst.

Reine Bestände können ferner von ihr nur unter der Bedingung gestattet werden, daß der Boden von einer solchen

Digitized by Google

Beschaffenheit ist, die Humuserzeugung längere Zeit entbehren zu können, weil er von Natur eine hinreichende Fruchtbarkeit zur Holzerzeugung hat. Eine solche findet selbst in den jüngern ganz geschlossenen Birkenbeständen beinahe gar nicht statt. Der Blattabwurf ist so gering, daß er den ohnehin wenig geschirmten Boden kaum bedeckt, und außerdem tritt auch bei diesen wenigen Blättern nicht einmal ein vollständiger Fäulniß- und Verwesungsproceß ein. Man findet daher auch schon in den jungen Birkenbeständen den Boden mit einer dichten Grasnarbe bedeckt.

Aus alle diesem geht hervor, daß die Birke für unsere Forstwirthschaft nur einen sehr beschränkten Werth hat und niemals in größerer Ausdehnung wird angebaut werden. Dennungeachtet aber ist diese Holzgattung doch vielfach zur Erreichung bestimmter Zwecke andern vorzuziehen.

In Mitteldeutschland wird sich ihre Verwendung wohl größtentheils darauf beschränken, sie auf zusagendem Boden als Oberbaum im Mittelwalde zu ziehen, oder als Durchforstungsholz mit solchen Holzarten, die sich mit ihr vertragen und frühzeitig herausgehauen werden. Als Oberbaum im Mittelholze hat sie große Vorzüge. Sie wird dem Unterholze durch die Beschattung wenig nachtheilig, und man kann von ihr selbst bei solchen Holzarten, die wenig Schatten vertragen, wie die Hasel, noch eine ziemliche Menge Oberholz haben, ohne dies sehr im Wuchse zurückzubringen. Sie erreicht in kurzer Zeit eine bedeutende Stärke und giebt ein werthvolles Brenn- und selbst Nutzholz. Als Durchforstungsholz kann man in Buchen und Kiefern häufig durch ihre Einsprengung höhere Durchforstungserträge erzielen, ohne daß der Wuchs des bleibenden Bestandes darunter leidet, denn sobald die Birke nur einzeln zwischen den Buchen eingemischt ist, verdämmt sie diese, wenigstens auf dem besseren Buchen-

Digitized by Google

haben, durchaus nicht. Dann ist sie zuweilen auf Blößen noch als Schutzholz zu benutzen, um den anzubauenden Buchen den nöthigen Schutz gegen Sonne und Frost zu verschaffen.

Eine ausgedehntere Verwendung findet sie in dem Meeresboden der östlichen Provinzen Preußens. Hier ist sie die einzige Holzart, welche man passend auf den Höhen in den großen Erlenbrüchen, die zu trocken für die Schwarzerle sind, anbauen kann. Beide Holzgattungen können gleichmäßig benutzt werden und vertragen sich sehr gut zusammen.

Ihre Vermischung mit der Kiefer in dem besseren Kieferhaben von der dritten Klasse an, um sie als Durchforstungsholz herauszuhauen, kann nur empfohlen werden. Sie verdämmt hier die Kiefer, was wohl in den schlechtern Bodenklassen der Fall sein kann, durchaus nicht. Man gewinnt in solchen gemischten Beständen früher ein weit werthvolleres Durchforstungsholz, als aus der reinen Kiefer, was auch viel Nutzholz, wie Reifstäbe, Leiterbäume u. dgl. enthält, und selbst die Kiefern haben in ihnen einen besseren Wuchs, werden auch mehr von dem Kiefernspinner und der Forleule gemieden. Nur die Nonne macht keinen Unterschied zwischen reinen und gemischten Beständen. Allerdings darf die Mischung aber nur einzeln und nicht horstweise sein und nicht stärker, als daß, wenn die Birken aus den 40 bis 60jährigen Beständen rein herausgehauen sind, der vollständige Schluß der Kiefern vorhanden ist.

Aber auch die reinen Birkenbestände können hier, wenn auch vielleicht nur vorübergehend, für manche Fälle wohl empfohlen werden. Diese sind:

wenn es darauf ankommt, in möglichst kurzer Zeit Brennholz zu erziehen;

wenn in den Laub- und Nadelholzwäldern die zweite

Digitized by Google

und dritte Altersklasse fehlt und es darauf ankommt, diese Lücke auszufüllen.

Auf einem guten Birkenboden kann man in geschlossenen Beständen, bei einem Alter von 40 bis 50 Jahren, auf 50 bis 60 Kubikfuß Durchschnittszuwachs vom Preußischen Morgen rechnen. Davon sind nur 5 bis 8 Procent Reißholz, das Uebrige ist, wenn auch theilweise schwaches, Knüppel- und Scheitholz, was selbst zur Befriedigung des Brennholzbedürfnisses entfernterer Orte benutzt werden kann und sehr geschätzt und gut bezahlt wird.

Bekanntlich hat in den letzten Jahren die Nonne einen großen Theil der Fichtenbestände in Ostpreußen verheert. Nehmen wir nun einmal an, daß in Folge dieser Verwüstung, welche vorzüglich die ältern Bestände betroffen hat, für die nächsten 40 bis 60 Jahre ein Holzmangel in diesen Gegenden zu entstehen droht. Durch den Anbau von Nadelholz kann man diesem nicht begegnen, denn dies ist jung nicht brauchbar, wohl aber durch den der Birke auf hinreichend geeigneten Flächen, denn diese bietet auf solchem Boden, wie er in Ostpreußen vielfach vorkommt, schon mit 20 Jahren ein benutzbares Brennholz dar. In dem nicht entfernten Kur- und Liefland liefern die bleibenden Birkenwaldungen vorzugsweise das Brennholz, warum sollte in dem wenig verschiedenen Ostpreußen dies nicht auch wenigstens vorübergehend der Fall sein können? —

In der frühzeitigen Benutzung, welche die Birkenbestände gestatten, liegt es auch, weshalb die Privatforstbesitzer in den bezeichneten Gegenden so sehr für diese Holzgattung eingenommen sind. In den kleinen Privatforsten sind die langen Umtriebszeiten so wenig ausführbar, als sie dem Interesse der Eigenthümer zusagen. Nadelholz hat aber bei kurzen nur einen sehr geringen Gebrauchswerth, und andere Laubhölzer

Digitized by Google

im Mittel- oder Niederwalde zu erziehen, gestattet die Beschaffenheit des Bodens nicht, auch würde ihre Kultur für den gewöhnlichen Grundbesitzer zu schwierig sein. Die Birke verjüngt sich aber entweder von selbst, oder ihr Anbau ist so einfach, daß er auch dem Bauer gelingt.

Lassen wir daher auch der Birke als Forstholz ihr Recht widerfahren.

Digitized by Google

Die periodische Gleichstellung der Erträge und Flächen.

Wenn man es sich genau überdenkt, so wird man bald zu der Ueberzeugung kommen, daß es gar nichts Unpraktischeres giebt, als die von Hartig und Andern verlangte ganz gleichmäßige Vertheilung der gesammten Holzerzeugung des ganzen Umtriebes für die einzelnen Zeitabschnitte desselben, oder zuletzt auch gar noch, um die Sicherung der Nachhaltigkeit zu erhöhen, die Verbindung einer ganz gleichen Flächenvertheilung mit derjenigen der Massenvertheilung.

Wenn man die Nachhaltigkeit sicher stellen will, muß man sich zuvor den Begriff des Wortes klar machen, um zu wissen, was man denn eigentlich erreichen will und was der Zweck aller der Anordnungen sein soll, die man zu ihrer Sicherstellung trifft. Es kann dies nicht derjenige allein sein, stets gleich große Holzmassen einschlagen zu können, denn dabei könnte man mit allen Kieferbeständen bei einem 120jährigen Umtriebe in 60 Jahren fertig werden und man würde, wenn die abgeholzten Flächen immer wieder gleich regelmäßig angebaut worden wären, nicht blos denselben Abgabesatz fortwährend beibehalten, es wäre sogar sehr wahrscheinlich, daß dieser noch dabei sehr erhöhet werden könnte. Niemand

Digitized by Google

würde aber wahrscheinlich das nachhaltig nennen, wenn man einen Etat festsetzte, bei dem man aus dem 120jährigen Umtriebe in den 60jährigen herunter käme, so daß man statt starker Bauhölzer lauter schwaches Brennholz erzeugt. Nun ist aber vielfach die periodische Gleichstellung der Erträge so bewirkt worden, daß man die sechste Periode des 120jährigen Umtriebes mit Holzmassen und Flächen von Beständen deckte, welche im ersten Umtriebe angebaut werden sollten, da sie in diesem ebenfalls abgeholzt wurden. Dabei kam man natürlich in einen 100jährigen Umtrieb herunter, was man keine nachhaltige Wirthschaft nennen kann, da dazu eine Innehaltung des angenommenen Umtriebes unerläßlich ist.

Ja was noch mehr die Nachhaltigkeit in der Wirklichkeit gefährdete, war, daß man die Durchforstung für den ganzen Umtrieb voraus berechnete, dabei annahm, daß alle Bestände, die im Laufe desselben angebaut wurden, die vollen Durchforstungserträge liefern würden, wo dann gegen Ende des Umtriebes ungeheuere Massen von schwachem Brennholze den Etat größtentheils erfüllten. Niemand wird aber das eine nachhaltige Wirthschaft nennen, wenn man jetzt starke Nutz- und Bauhölzer ziehet und am Ende des Umtriebes zwar eine gleiche Masse einschlagen kann, wenn alle gewagten Voraussetzungen eintreffen, aber diese nur Brennholz von geringem Werthe enthält.

So behaupten wir denn, daß die Forderung, die durchschnittliche Erzeugung des ganzen Umtriebes zu berechnen und für alle Zeitabschnitte gleichmäßig zu vertheilen, durchaus noch keine Sicherheit gewährt, daß wirklich ein nachhaltiger Etat festgesetzt worden ist, selbst wenn auch alle Voraussetzungen der künftigen Erträge eintreffen.

Schon eher wird man allerdings diese dadurch erlangen, wenn man jedem Zeitabschnitte eine bestimmte Fläche über-

Digitized by Google

weiset, welche das volle Haubarkeitsalter des Umtriebes erreicht. Dazu gehört aber dann selbstredend, daß diese Fläche auch gleich, oder verhältnißmäßig gleich gut bestanden ist, denn mit einer Blöße kann man nicht eine gleich große voll bestandene Fläche ausgleichen. Dann ist ferner nöthig, daß diese Flächen für jeden Zeitabschnitt gleiche Ertragsfähigkeit haben, denn 100 Morgen fünfter Bodenklasse in Kiefern, auf denen auf den Morgen nur 20 Klafter Brennholz in 100 Jahren erzeugt werden können, sind für die Nachhaltigkeit nicht so viel werth, als eben so viel Morgen erster Bodenklasse, auf welchen in diesem Alter auf dem Morgen 40 Klafter, größtentheils zu Bauholz brauchbar, stehen können.

Darum hat man denn auch in der neueren Zeit die Forderung der paulodiktischen Gleichstellung so weit ausgedehnt, daß man verlangt, daß jedem Zeitabschnitte eine gleiche Fläche mit gleichen Erträgen von vollem Haubarkeitsalter zugetheilt werde.

Dadurch würde, wenn man die künftigen Erträge der jungen Bestände richtig voraus bestimmt, dann allerdings der nachhaltige Betrieb vollkommen sicher gestellt werden, nur ist das eine Forderung, die entweder niemals erfüllt werden kann oder die, wenn sie wirklich erfüllt werden sollte, andere große Nachtheile unvermeidlich herbeiführen würde. Sie kann nur erfüllt werden, wenn man jedem Zeitabschnitte gleichviel Fläche von jeder Boden- und Bestandesgüte zutheilt. Das Erstere gestattet aber die nothwendig herzustellende Bestandes- und Schlagordnung nicht. Die Bonitätsklassen des Bodens liegen nicht so vertheilt, daß man von ihnen jedem Zeitabschnitte einen gleichen Antheil überweisen kann. Man müßte dazu nothwendig jede derselben als Block oder Wirthschaftsganzes behandeln und für jede einen besondern Wirthschaftsplan entwerfen, um in jeder nachhaltig wirthschaften zu können.

Digitized by Google

Daß dies in den untern Höhen ganz unausführbar sein würde, da die Vanitätsklassen dazu zu gewischt unter einander liegen, wird wohl keines ausführlichen Beweises bedürfen.

Sollen dann aber wieder Flächen und Erträge gleich sein, so müssen die erstern im Verhältniß zu ihrer Holzhaltigkeit gleichmäßig für alle Perioden vertheilt werden. Man müßte daher, wenn ein Revier viel alte räumliche Bestände hat, wogegen die jüngern Altersklassen einen weit höhern Ertrag von der gleichen Fläche versprechen, jene auch für die spätern Zeiten mit vertheilen, denn will man sie alle den ersten Zeitabschnitten mit gleichem Abgabesatze überweisen, so erhalten diese dann nothwendig eine unverhältnißmäßig große Fläche. Nun fragen wir aber: ist denn die Nachhaltigkeit dadurch mehr gesichert, daß man die Blößen und Räumden mangebaut für die zweite, dritte und vierte Periode vertheilt, um jeder gleiche Fläche und gleichen Ertrag zu geben, wenn man darum das keinen Zuwachs mehr gewährende Holz stehen läßt und jüngeres besseres Holz benutzt, als wenn man, um die Holzerzeugung möglichst zu steigern, sie alle rasch anbaut, dadurch aber allerdings die Fläche der ersten Periode sehr vergrößert? Es scheint die Nachhaltigkeit kann dadurch nur gewinnen, wenn am Ende des 120jährigen Umtriebes statt dieser Blößen und Räumden 100jährige Bestände vorhanden sind.

Dann ist aber die Forderung eines Gleichstellung der periodischen Erträge darin wieder eine in sich nicht gerechtfertigte, weil der Abgabesatz nur dann ein gleichbleibender sein kann, wenn ein Wald schon in einem normalen Zustande ist, in welchem er fortwährend erhalten werden soll. Hundeshagen und alle die, welche gleichen Grundsätzen bei der Etatsbestimmung folgen, gehen von dem an und für sich ganz richtigen Grundsatze aus, daß die erste Rücksicht

Digitized by Google

dabei die Herstellung eines normalen Zustandes und des dazu erforderlichen Holzvorrathes sei. Das, was sie als solchen bezeichnen, erkennen wir jedoch nicht dafür und behaupten, daß es so wenig ein feststehendes normales Materialkapital giebt, als man das vorhandene mit ihm genau genug vergleichen kann, um darnach allein den Etat zu bestimmen; aber darum bestreitet gewiß noch kein Mensch, daß das Bestreben zuerst darauf gerichtet sein muß, die Holzbestände so herzustellen, daß man den Abgabesatz in solchem Maße erfüllen kann, welches gerade das vortheilhafteste Haushaltswalter hat und geeignet ist, alle Bedürfnisse zu befriedigen. Wie viel Wälder giebt es denn aber, in denen das Altersklassenverhältniß dazu ein geeignetes wäre, oder in denen auch schon jetzt der jährliche Zuwachs demjenigen gleich wäre, den man mit Sicherheit herzustellen hoffen kann? Ist das Altersklassenverhältniß ein unrichtiges, so muß man suchen, es herzustellen; dabei kann man aber keinen gleichen Etat für den ganzen Umtrieb innehalten, denn ist zu viel altes Holz vorhanden, so muß man das, was die Vorfahren zu wenig gehauen haben, in der nächsten Zeit nachhauen, wenn man auch dabei mehr holzt, als der Wald liefern kann. Ist zu wenig altes Holz vorhanden, so muß man das zu viel gehauene in der nächsten Zeit einzusparen suchen. Steht die Erzeugung gegenwärtig noch unter derjenigen, welche man mit Sicherheit herzustellen hoffen kann, so rechtfertigt es nur das dringende Bedürfniß, wenn man schon jetzt auf Rechnung der steigenden Produktion den Etat höher setzt, als der gegenwärtige Zustand es gestatten würde, das Fell des Bären schon theilt, noch ehe man in den Besitz desselben gekommen ist. Der gute Haushalter giebt nicht mehr aus, als er einnimmt, und steigert seine Ausgaben nur mit zunehmenden Einnahmen, greift sein Kapital, was er jetzt schon

Digitized by Google

besitzt, nur in dem äußersten Nothfalle an; der leichtsinnige aber zehrt davon, weil er, wie das Milchmädchen, rechnet, daß sich seine Einnahmen immer mehr und mehr in Zukunft steigern werden. Jetzt mehr haben, als durch den Zuwachs wieder ersetzt wird, ist nichts als Schulden machen, welche in der Zukunft durch gesteigerten Zuwachs wieder ersetzt werden sollen. Welcher Widerspruch liegt aber darin, ängstlich für die nachhaltige Benutzung des Waldes zu sorgen, indem man jeder Periode eine ganz gleiche Zahl herausgerechneter Klaftern in den Taxationsregistern überweist, und den Vorrath dabei stärker anzugreifen, als der Zuwachs es gestattet, weil man annimmt, daß dies sich in Zukunft schon wieder ersetzen wird. Die Inkonsequenz wird aber noch größer, seitdem die Taxationsrevisionen eingeführet worden sind, durch die von Zeit zu Zeit der Etat nach dem jedesmaligen Zustande neu geregelt werden soll. Dies steht ja in einem direkten Widerspruche mit der verlangten periodischen Gleichstellung, denn diese soll ja den Gesammtertrag des ganzen Umtriebes ganz gleichmäßig vertheilen; die Taxationsrevision ist aber bestimmt, nicht blos den Etat nach den jedesmaligen Zuständen zu regeln, sondern auch die Orte neu zu bestimmen, aus denen er in der nächsten Zeit entnommen werden soll, nimmt folglich auf Periodenbildung gar keine Rücksicht.

Doch lassen wir dies ganz unberücksichtigt und prüfen wir näher, ob durch die ganz specielle Berechnung der Erträge für jede Periode das Geringste für die Sicherung der Nachhaltigkeit gewonnen wird? Betrachten wir zuerst bei 120jährigem Umtriebe die Bestände, welche den Etat in den letzten 40 Jahren decken sollen. Daß sie dies können, bedingt, daß hinreichende Bestände von 1 bis 40 Jahr an, oder überhaupt in einem entsprechenden Alter, den beiden letzten Perioden von 20 Jahren überwiesen werden. Wird

Digitized by Google

denn dadurch die Nachhaltigkeit auch nur im Geringsten sicherer nachgewiesen, daß wir eine scharfe Grenze zwischen denjenigen Beständen ziehen, welche in den letzten 20 Jahren, und denen, welche in der vorhergehenden Periode gehauen werden sollen? Wenn nur Bestände von einer Beschaffenheit überhaupt vorhanden sind, so genügt dies gewiß schon, die Nachhaltigkeit vollständig darzuthun; daß wir schon jetzt vorschreiben wollen, was zu Ende der fünften oder zu Anfang der sechsten Periode gehauen werden soll und wie viel Kubikfuß dann jede Bestandsfigur geben wird, ist doch gewiß etwas sehr Ueberflüssiges, denn die Leute, die nach 80 bis 100 Jahren wirthschaften, werden beides dann gewiß besser beurtheilen können, als wir es gegenwärtig im Stande sind.

Welche lächerlichen Zahlen bilden, genau betrachtet, alle diese Klaftern oder gar Kubikfuße, mit denen wir die Kolumnen der spätern Perioden ausfüllen, da sie zuletzt auf nichts beruhen als auf sehr unsichern Vermuthungen, zumal wenn der künftige Ertrag der Bestände von so viel Zufällen abhängig ist, wie besonders bei der Kiefer und selbst bei der Fichte.

Eine wirkliche Gleichstellung der periodischen Erträge und Periodenflächen ist dann aber auch nur möglich, wenn man befugt ist, die Wirthschaftsfiguren willkürlich zu theilen und einer und derselben mehrere Perioden zuzuweisen. Ein preußisches Normaljagen enthält 222 Morgen; wenn nun in diesem auf dem Morgen 30 Klaftern stehen, so hat man darauf 6660 Klaftern. Mit solchen Massen kann man keine periodische Gleichstellung machen; will man dies dennoch thun, so muß man sie dazu, sowie es diese erfordert, zwischen zwei oder gar mehrere Perioden theilen, was wieder die herzustellende Bestandesordnung nicht gestattet. Bei der

Digitized by Google

Ausführung der Hauungen läßt sich dies sehr gut thun, denn man kann dabei die Schläge aneinander reihen und einen Theil des Jagens in den letzten Jahren der einen, und den andern in den ersten der folgenden Periode abtreiben; bei der Periodenbildung ist dies aber darum unzulässig, weil bei dieser die einzelnen Jahresschläge nicht vorgeschrieben werden sollen und können.

Nach diesen Bemerkungen, gegen die periodische Gleichstellung gerichtet, könnte es vielleicht scheinen, als gälten sie zugleich dem ganzen Fachwerke und als neigte sich der Verf. wieder mehr den Taxationsmethoden zu, welche sich begnügen, den herzustellenden Waldzustand im Allgemeinen zu bezeichnen, demgemäß mit Rücksicht auf den vorhandenen Vorrath und Zuwachs nur den Etat ermitteln, der dabei nachhaltig dem Walde entnommen werden kann, ohne weitere specielle Vorschriften beizubringen, wo und wie dieser am zweckmäßigsten eingeschlagen werden kann. Dies ist aber keineswegs der Fall, denn wenn man sich auch gegen eine ängstliche periodische Gleichstellung erklären muß, weil sie zwecklos und überflüssig ist, eine Menge werthloser Arbeit verursacht, so ist sie doch immer noch einer Etatsbestimmung mit Anwendung des Nutzungsprocents weit vorzuziehen, weil bei dieser eine Menge Anforderungen, die man unbedingt an eine gute Ertragsbestimmung und Wirthschaftseinrichtung machen muß, ganz fehlen, wie dies schon so vielfach in diesen Blättern auseinander gesetzt worden ist, daß es wohl nicht nochmals wiederholt zu werden braucht. Es ist immer noch besser, der Taxation etwas Ueberflüssiges beizufügen, als dabei das Nöthige ganz wegzulassen, das Unentbehrliche nicht zu berücksichtigen.

Der Sinn, den diese Bemerkungen haben, ist vielmehr nur der, daß man sich bei dem Fachwerke auf das beschränken

Digitized by Google

soll, was wesentlich ist und was zur Erreichung des Zweckes dient, die unnützen Illustrationen — denn weiter sind die Zahlen nichts, mit denen man alle möglichen Sortimente in den Taxationsregistern speciell nachweist — aber lieber ganz hinwegläßt.

Das Erste und Wichtigste bei einer nachhaltigen Ertragsbestimmung ist unstreitig, daß dargethan wird, daß der Abgabesatz in den ersten Revisionsperioden, nach dem gegenwärtigen Zustande der Bestände, nicht größer ist, wenn nicht andere Rücksichten dies erfordern, als er gleichmäßig für die ganze Umtriebszeit in Holze, was vollständig die Bedürfnisse befriedigt, erfolgen kann. Diese Rücksichten können sein: Zu viel altes Holz, die Nothwendigkeit, bei devastirten Forsten mehr abzugeben, als der gegenwärtige Zuwachs gestatten würde, während sich mit Sicherheit annehmen läßt, daß dieser durch einen verstärkten Anbau und eine bessere Bewirthschaftung gesteigert werden kann. Diese rechtfertigen es allein, wenn man den gegenwärtigen Vorrath unnachhaltig benutzt.

Zur Nachweisung, daß man den Abgabesatz so bestimmt hat, daß wirklich die Nachhaltigkeit nach dem vollen Begriffe des Wortes gesichert ist, gehört zuerst die Uebersicht, wie viel brauchbares Holz für jede Periode vorhanden ist und wie viel in jeder jährlich zuwächst, damit man zu beurtheilen vermag, ob der bestimmte Etat zu jeder Zeit in Holze von bestimmtem Alter und von der verlangten Brauchbarkeit erfüllt werden kann. Diese kann gegeben werden, indem man nachweist, wie viel voll bestandene Fläche in jeder Güteklasse des Bodens von jeder Altersklasse, oder eigentlich richtiger, jeder Periodenklasse vorhanden ist. Zeigt sich dabei ein Mißverhältniß in den Altersklassen, — wie sie erfordertich sind, um in jedem Zeitabschnitte des Umtriebs die

Digitized by Google

Bedürfnisse gleichmäßig zu befriedigen, — was in der Regel der Fall sein wird, so kann, um den durchschnittlichen Ertrag des ganzen Umtriebes, den man erhält, wenn man die vollbestandene Fläche mit ihrem Abtriebsertrage multiplicirt, und die auf diese Weise erhaltene Holzmasse durch die Jahre des Umtriebs theilt, eine Ausgleichung des periodischen Ertrags durch Verschiebung der Altersklassen, soweit dies die Beschaffenheit des Holzes gestattet, stattfinden. Dies darf aber nur innerhalb der Schranken geschehen, daß jede Altersklasse eine hinreichende Menge von Holz im vollen Haubarkeitsalter behält, um den vollen Durchschnittsbetrag, nach dem gegenwärtigen Zustande der Bestände, liefern zu können.

Bei diesen Verschiebungen der Bestände einer Altersklasse in eine andere Periode, als der sie angehört, zur möglichsten Gleichstellung des periodischen Ertrages, ist oft das Alter weniger entscheidend, als die herzustellende Bestandesordnung, besonders im Nadelholze, wo diese von so großer Wichtigkeit ist. Wie diese im Laufe des Umtriebes hergestellt werden soll, muß auf der Karte durch die Periodenbildung dargestellt werden, indem man sämmtliche Flächen und Bestandsfiguren für die verschiedenen Perioden vertheilt, da man, wenn dies nicht für alle durchgeführt würde, nicht nachweisen könnte, daß die erste Periode richtig gebildet worden wäre.

Für jede Periode muß dargethan werden, daß sie eine hinreichende Menge von Holz vom vollen Haubarkeitsalter erhält, um die Bedürfnisse zu befriedigen, was durch den Nachweis geschieht, wie viel vollbestandene Fläche ihr von jeder Boden- und Altersklasse zugetheilt ist; ob aber dabei eine geringe Ungleichheit in den Brennholzerträgen in den aneinander gelegenen oder nicht weit von einander entfernten

Digitized by Google

Perioden stattfindet, ist etwas sehr Unwesentliches, denn diese wird zu der Zeit, wo man mit dem Hiebe an diese Bestände kommt, zweckmäßiger ausgeglichen werden können als jetzt. Die Periodenbildung braucht blos die herzustellende Bestandsordnung und die Vertheilung der Bestände im Allgemeinen zu bezeichnen. Das Specielle soll den spätern Zeiten vorbehalten bleiben, wo man es besser übersehen kann.

Blos die erste Periode muß so speciell behandelt werden, daß man genau bestimmt, welche Flächen ihr zufallen, welchen Ertrag sie liefern werden, um darzuthun, daß dieser dem Zustande der Bestände, wie er entweder gegenwärtig ist oder mit Wahrscheinlichkeit hergestellt werden kann, angemessen ist und die Anordnung der Schläge der entworfenen Bestandsordnung entspricht. Sowie dann eine neue Periode in Angriff genommen werden soll, mag sie wieder speciell bearbeitet werden.

Hierzu muß nun aber zuerst bemerkt werden, daß mit dem Worte Altersklasse hier ein anderer Begriff verbunden worden ist, als der gewöhnliche, und dasselbe eigentlich nur gebraucht wurde, weil ein anderes bis jetzt noch fehlt, um den Begriff bestimmt zu geben, welcher hier damit verbunden wurde. Früher theilte man die Holzbestände in Bezug auf ihr Alter nach ihrer äußern Erscheinung ab, wie sich diese dem Auge darbot, z. B. Schonung oder Jungholz, Dickicht, gereinigtes Dickicht, Stangenholz, angehend oder gering haubar, haubar. Danach konnte eine Altersklasse eine sehr verschiedene Zahl von Jahren umfassen, wie dies auch bei Hennert und Oettelt der Fall war, dem entsprechend auch die Zeitabschnitte oder Perioden, denen jede Altersklasse zugetheilt wurde, so daß sie das bestimmte volle Haubarkeitsalter erreichte, ebenfalls eine verschiedene Zahl von Jahren umfaßte, wie z. B. bei Hennert 15, 25, 30 u. 70 Jahre.

Digitized by Google

Später, als man die Zeitabschnitte oder Perioden des Umtriebes gleich lang machte, erhielt auch jede Altersklasse eine gleiche Zahl von Jahren, wie z. B. 20 bei 120jährigem Umtriebe und sechs 20 Jahre enthaltenden Perioden. Die Idee ist dabei, daß jede Periode ihre entsprechende Altersklasse zugetheilt erhalten soll, und daß, um dies erreichen zu können, ein normales Altersklassenverhältniß hergestellt werden muß, um jeden Bestand in dem durch den Umtrieb oder für die Betriebsklasse bestimmten Haubarkeitsalter benutzen zu können.

Dieses allgemeine Haubarkeitsalter, gleichviel ob für den ganzen Wald oder für einzelne Betriebsklassen, ist aber in den allerwenigsten Fällen für alle Bestände gleichmäßig das vortheilhafteste. Nach dem Boden, dem Wuchse, der Art der Behandlung, der Anforderung hinsichts der Stärke und Beschaffenheit des Holzes kann das Alter, in welchem der eine oder andere Bestand am vortheilhaftesten benutzt wird, für jeden einzelnen ein verschiedenes sein. Dazu kommt noch, daß man die Zeit der Benutzung eines solchen nicht allein von seiner individuellen Beschaffenheit abhängig machen kann, sondern auch, schon um der Herstellung einer zweckmäßigen Bestandsordnung willen, auf das Verhältniß Rücksicht nehmen muß, in welchem er zu den angrenzenden Beständen steht. Ebenso auch hat darauf der Ueberfluß oder Mangel an Holze von gleicher Beschaffenheit einen großen Einfluß.

Jeder Forstwirth wird gewiß zugestehen, daß nicht das Alter eines Bestandes allein über die zweckmäßigste Zeit, in welcher er zur Benutzung gebracht wird, entscheiden kann, sondern vielmehr bei der Bestimmung derselben alle diese Rücksichten in das Auge gefaßt werden müssen. Ist dies aber der Fall, so kann man auch nicht aus einer Altersklassentabelle allein übersehen, ob man den durchschnittlichen

Digitized by Google

Abgabesatz immer aus Beständen erfüllen kann, welche gerade dieses vortheilhafteste Haubarkeitsalter erreicht haben.

Denken wir uns z. B. ein Kiefernrevier, bei dem ein 120jähriger Umtrieb gewählt worden ist, weil darin vorzugsweise Bauholz gezogen werden soll, wozu dies Alter im Durchschnitte verlangt werden muß. In diesem können Betriebe vorkommen, welche schon mit 80 Jahren die volle Bauholzstärke haben, dann anfangen schadhaft zu werden und im Wuchse zurückzugehen, während andere dazu 130 Jahre alt werden müssen. Dann liegen wieder Bestandsfiguren von Holze zwischen den Bauholzbeständen, welche von schlechtem Wuchse sind, so daß aus ihnen niemals Bauholz gezogen werden kann, die sehr wenig Zuwachs haben und mit 70 Jahren am vortheilhaftesten als Brennholz benutzt werden. Alle diese verschiedenartigen Bestände gehören nicht einer und derselben Altersklasse an, wohl aber einer gleichen Periodenklasse, da sie am zweckmäßigsten, weil sie zusammen liegen, einer und derselben Periode zugetheilt werden müssen. Man würde aber auch keine nachhaltige Wirthschaft führen, wenn man zwar die späteren Perioden mit genügender Fläche und Masse vom bestimmten Haubarkeitsalter des Umtriebes deckte, diese aber nicht von der Beschaffenheit wäre, daß dadurch die Bedürfnisse gedeckt werden könnten, indem sie nicht die verlangten Nutzhölzer liefern kann.

Man legt mit Unrecht den Werth allein auf ein richtiges Altersklassenverhältniß, und sieht die Herstellung desselben als unerläßlich zur Sicherung der Nachhaltigkeit und Herstellung des normalen Zustandes des Waldes an, während doch dadurch weder die Nachhaltigkeit gesichert, noch ein normaler Zustand hergestellt wird. Es kann dasselbe ganz richtig sein, die Bestände einer Altersklasse sind aber nicht geeignet, die Bedürfnisse zu befriedigen, so ist die Nach-

Digitized by Google

haltigkeit in dem Sinne, wie das Wort genommen werden muß, nicht gesichert. Zum normalen Zustande des Waldes gehört dann auch eben so gut, daß die Bestände und Altersklassen in einer Art geordnet sind, daß darin zweckmäßige Schläge geführt werden können, durch die Art der Hiebsleitung den Gefahren, welche dem Walde drohen, möglichst vorgebeugt wird. Liegen nun dazu die Altersklassen zu sehr untereinander, so daß sich dies nicht leicht thun läßt, wenn man das Haubarkeitsalter streng innehalten will, so ist der normale Zustand noch nicht hergestellt, selbst wenn man die Bestände nach ihrer Benutzbarkeit in Betriebsklassen getheilt hat, und jeder derselben einer jeden Altersklasse eine ganz gleiche Menge Holz von gleicher Beschaffenheit liefern wird.

Die Aufstellung einer Altersklassentabelle allein genügt daher durchaus noch nicht, um eine Uebersicht des Waldzustandes zu erlangen und beurtheilen zu können, ob man schon jetzt den vollen Durchschnittszuwachs *nachhaltig* einschlagen kann, oder wie die Holzung geregelt werden muß, um den normalen Zustand desselben herzustellen. Wohl aber erhält man diese Uebersicht, wenn man von jedem einzelnen Bestande dasjenige Alter, welches er erreichen soll, ganz nach seiner eigenthümlichen Beschaffenheit, aber allerdings mit Rücksicht auf das allgemeine Umtriebsalter, und die Periode bestimmt, welcher er am zweckmäßigsten und vortheilhaftesten zugetheilt wird, wenn man das meiste und brauchbarste Holz davon erhalten, die verlangte Bestandsordnung herstellen, die Ansprüche, welche an den Wald gemacht werden, so weit dies thunlich ist, befriedigen, und den Ertrag des ganzen Umtriebes für alle Perioden möglichst gleichmäßig vertheilen will, mit einem Worte, wenn man statt der Altersklassen natürliche *Periodenklassen* bildet, bei denen man nicht das Alter als maßgebend für die Zeit des

Digitized by Google

Betriebes betrachtet, sondern dies nach allen diesen Rücksichten bestimmt. Wenn man dann den Ertrag, den jede Periodenklasse nach dieser Bestimmung des Haubarkeitsalters zu liefern verspricht, übersieht, wird man erst beurtheilen können, ob er für die Periode ein gleichmäßiger sein kann, oder ob der Zustand des Waldes dies nicht gestattet, ob man genöthigt ist, für den ersten Umtrieb ungleiche periodische Erträge anzunehmen, und sich begnügen muß, vorläufig einen Zustand herzustellen, der so ist, daß wenigstens in Zukunft der Gesammtertrag des Umtriebes gleichmäßig vertheilt werden kann.

Werden dann die Erträge der Bestandsfiguren, welche jeder Periode überwiesen werden, nach Nutz- oder Bauholz und Brennholz gesondert, nachgewiesen, so wird man auch weit sicherer ein Urtheil über die wirkliche Nachhaltigkeit des Betriebes zu bilden im Stande sein, als durch die specielste Nachweisung der Holzmassen, welche jeder Periode zugetheilt sind, wenn man dabei die Sortimente nicht gesondert hat.

Es dürfte sich dabei das ganze Verfahren bei der Taxation gegen das, welches wenigstens in Preußen gegenwärtig befolgt wird, ungemein abkürzen und vereinfachen lassen. Wir wollen versuchen, dies mit Bezug auf die Forsten der östlichen Provinzen, und besonders auf die Nadelholzforsten in ihnen, in ganz einfachen kurzen Sätzen nachzuweisen und zu begründen, wodurch dasselbe aber allerdings nur in seinen allgemeinen Umrissen bezeichnet werden kann.

1. Nachdem die Wirthschaftsfiguren gebildet sind, die Bestandskarte gefertigt ist, verschaffe man sich einen Ueberblick des Zustandes der Bestände, welcher genügt, um die zu verlangende Bestandsordnung entwerfen zu können, weil dies erforderlich ist, um über das künftige Haubarkeitsalter der einzelnen Bestände eine Bestimmung zu treffen.

Digitized by Google

2. Man setze dann fest, welcher Periode jeder einzelne Bestand, mit Rücksicht auf diese, sowie auf seinen Zuwachs, seine Ausdauer, die Beschaffenheit des Holzes, welches er liefern soll, die gleiche Vertheilung der Gesammterzeugung des Umtriebes, zuzutheilen sein wird. Die Ermittelung der Gesammterzeugung des ganzen Umtriebes und ihre Theilung durch die Zahl der Perioden ergiebt die Holzmasse, die Theilung der Fläche den Flächeninhalt, welcher wo möglich jeder Periode zu überweisen ist.

3. Man bestimme dazu den Ertrag, welchen jeder Bestand dann zu geben verspricht, vorläufig gutachtlich nach den Erfahrungstabellen oder den speciellen Erfahrungen, die bisher in den geführten Schlägen hinsichtlich des Ertrages ähnlicher oder gleich bestandener Flächen gemacht worden sind, bei den jungen Beständen, während bei den haubaren Beständen, besonders der ersten Periode, auch gleich eine specielle Ermittelung der vorhandenen Holzmasse mit der Bestandsaufnahme verbunden sein kann. Es genügt aber auch schon bei den jungen Beständen, diese auf die voll bestandene Fläche zu reduciren, da, wenn deren Holzertrag nachgewiesen werden soll, diese nur mit dem normalen Ertrage der Bonitätsklasse in dem angenommenen Alter multiplicirt zu werden braucht. Dabei muß aber Nutz- und Bauholz, wie es aus dem betreffenden Walde verlangt wird, getrennt und besonders nachgewiesen werden, gleichviel, ob blos durch die voll bestandenen Flächen oder die Massen, indem blos die Bestandsfiguren danach getrennt werden, nicht aber etwa die Holzmassen selbst, wie dies nach der Hartigschen Taxations-Instruktion von 1819 geschehen müßte. Es genügt vollkommen, wenn die Sonderung der Bestandsfiguren nur so erfolgt, daß diejenigen, welche überhaupt Nutzholz von der zu verlangenden Beschaffenheit erwarten lassen, von

Digitized by Google

derjenigen genennt nachgewiesen werden, welche blos Brennholz versprechen.

4. Wenn man die Flächen- und Holzmassen übersieht, welche auf diese Weise jeder Periode überwiesen worden sind, indem man dabei nur darauf Rücksicht nahm, daß das Haubarkeitsalter aller Bestände so bestimmt wurde, wie es nach ihrer Beschaffenheit und der Verbindung, in der sie mit andern Beständen standen, am zweckmäßigsten erschien, wird man ein Urtheil fällen können, ob der Zustand des Waldes überhaupt eine periodische Gleichstellung der Erträge gestattet oder nicht. Sind die so gebildeten Periodenklassen so ungleich, daß dies nur geschehen kann, wenn man von dem natürlichen Haubarkeitsalter abweicht, so wird man zu erwägen haben: ob eine dringende Nothwendigkeit vorhanden ist, den Gesammtertrag des ganzen Umtriebs ganz gleichmäßig zu vertheilen, oder ob ein aussetzender Betrieb zulässig oder sogar wohl rathsam ist, weil zwei oder mehrere benachbarte Reviere sich unter einander ausgleichen. Nur in sehr seltenen Fällen, wo Hütten, Fabriken oder einzelne Ortschaften ausschließlich auf die Befriedigung ihres sich gleichbleibenden Bedarfs aus einem Walde angewiesen sind, wird es nicht zu vermeiden sein, den periodischen Ertrag möglichst gleichzustellen. In den meisten Fällen ist dies nicht so wichtig, daß man veranlaßt sein könnte, darum große Opfer durch die Abweichung von dem natürlichen und vortheilhaftesten Haubarkeitsalter zu bringen.

5. Je nachdem man die Gleichstellung der periodischen Erträge mehr oder weniger verlangt, ändert man bei sehr ungleichen Periodenklassen, wie sie die Bestandsaufnahme ergeben hat, das angenommene Haubarkeitsalter ab, indem man sie einer andern Periode zutheilt, für welche sie sich am besten eignen, bis man die verlangte Gleichstellung erlangt

Digitized by Google

hat. Daß diese nur ungefähr und gutmüthig durch Ueberweisung ganzer Bestandsfiguren bewirkt zu werden braucht, ist wohl nicht erst nöthig, nochmals besonders zu erwähnen. Ebenso ist es auch gar nicht erforderlich, die ganz jungen Bestände, in denen noch gar kein Betrieb stattfindet, scharf zu trennen und die Periodengrenzen zu ziehen; es genügt schon, wenn nur dargethan wird, daß sowohl der fünften wie sechsten Periode solche Bestände in hinreichender Menge überwiesen sind, so daß man annehmen kann, daß sie die verlangte Menge von Holz in geeigneter Beschaffenheit geben werden.

Die ganze periodische Gleichstellung beschränkt sich folglich auf die Abtriebserträge und auf die Nachweisung der Flächen, welche jeder Periode vorläufig überwiesen sind, mit der summarischen Angabe, wie viel dann Nutzholzbestände und Brennholzbestände sind. Sind dabei die Bonitätsklassen des Bodens gesondert und alle Bestände auf die vollbestandene Fläche reducirt, und werden bei abweichendem Haubarkeitsalter auch noch die gleichalterigen Flächen gesondert, so ist eine Nachweisung der Holzmassen, welche einer jeden Periode überwiesen sind, eigentlich ganz überflüssig. Sonst ist diese auch sehr leicht damit zu verbinden.

6. Die ganz specielle Ertragsermittelung und die speciellen Betriebsvorschriften beschränken sich daher auf die erste Periode, oder, wenn in dieser eine Taxationsrevision eintritt, sogar nur auf die erste Revisionsperiode, für welche auch die Durchforstung zugesetzt wird.

Man muß nie vergessen, daß alle Ertragsangaben und Betriebsvorschriften für die spätern Zeiten immer nur den Zweck haben können, diejenigen für die Gegenwart zu rechtfertigen, indem man darthut, daß diese mit Bezug auf den künftigen Zustand getroffen worden sind, den man dadurch

Digitized by Google

darlegt, daß man ihn, wie er werden soll, auf der Wirthschaftskarte bildlich darstellt.

Ist von einem Forste eine gute Terrainkarte vorhanden, von der Lithographien für die Taxationsrevisionen benutzt werden können, sind die Grenzen der Bestands- und Wirthschaftsfiguren kenntlich bezeichnet oder leicht aufzufinden, so sind die Berichtigungen des Ertrages, die sich nothwendig zeigenden Aenderungen in den Perioden oder in der Wirthschaftsführung dann leicht zu bewirken.

Digitized by Google

Unsere Aufgabe in der nächsten Zeit.

So ist ein Aufsatz im Januarhefte der Forst- u. Jagdzeitung von 1857 überschrieben, der recht klar darthut, wie wenig die Redaktion die Aufgabe, die Forstwirthschaft zu fördern, begriffen hat.

Der Ideengang des Herrn Prof. Heyer, Redakteur des Blattes, ist folgender:

Die Schriftsteller im Forstfache haben das, was sie lehrten, nicht aus sich selbst entnommen, und war dasselbe nichts Neues, denn sie fanden Alles schon im Walde vor. Selbst G. L. Hartig, der Begründer unsers heutigen Waldbaues, hat das Material zu seiner Anweisung zur Holzzucht nicht geschaffen, sondern vorgefunden, denn es gab in Deutschland Wälder genug, welche nach den darin aufgestellten Grundsätzen erzogen und behandelt worden waren; er hat das Vorgefundene nur in ein System gebracht, indem er feste Regeln für die Behandlung des Waldes aufstellte.*)

Das System, welches von den Schriftstellern auf-

*) Das möchte denn doch wohl z. B. in Bezug auf Taxation nicht richtig sein.

Digitized by Google

gestellt wurde, ist aber bisher nur in seinen rohen Umrissen entworfen, und es muß nun erst noch in seinen Einzelnheiten ausgefüllt werden, um für alle Fälle feste Regeln zur Bewirthschaftung unsrer Forsten geben zu können. Material dazu ist vollständig vorhanden, und es bedarf nur der Sichtung, damit man weiß, was noch fehlt. Die Versuche dazu sind durch den Freiherrn v. Wedekind gemacht, sie haben aber nicht den gewünschten Erfolg gehabt, ebenso wie auch Hundeshagen's Statik nicht den an eine solche zu machenden Anforderungen entspricht, während diese allein im Stande sind, feste Gesetze für die Bewirthschaftung der Forsten zu geben, da sie die Durchschnittswerthe der Erträge kennen lehren.

„Diese allgemeinen Gesetze müssen nun zuerst aufzustellen gesucht werden, denn die Vorstellung, daß es in der Forstwissenschaft keine allgemeinen Gesetze gebe, daß jede Oertlichkeit eine neue Regel erheischt, konnte nur eine Schule erzeugen, deren Princip die Indolenz ist, deren Thätigkeit sich auf bloßes Zuwarten beschränkt."

Bleiben wir nun zuerst bei diesem letzten Satze stehen, der offenbar gegen den Herausgeber d. Bl. gerichtet ist, da er zuerst und vorzüglich den Satz aufgestellt hat, daß die Bewirthschaftung unserer Forsten sich stets der Oertlichkeit anpassen müsse, und daß es gar keine speciellen Regeln dafür gäbe, welche überall gleich anwendbar wären. Indolenz ist Gleichgültigkeit und Unempfindlichkeit gegen Erscheinungen, welche Beachtung verdienen und auf unser Handeln oder Urtheil einen Einfluß haben können. Wir appelliren nun an die Entscheidung unserer Leser, ob es mehr Indolenz ist, wenn wir verlangen, daß jeder Forstwirth den Wuchs und das Leben der Bäume, die Standortsverhältnisse, die äußeren Bedingungen, unter denen er wirth-

Digitized by Google

schaften muß, auf das Sorgfältigste zu prüfen und danach die speciellen Regeln für die Behandlung des ihm anvertrauten Waldes aufzustellen, — oder, wenn sich dieser begnügt, allgemeine, für ganz Deutschland in der Stube aufgestellte Regeln zu befolgen, ohne sich im Geringsten darum zu kümmern, ob diese Regeln auch für die vorliegenden Verhältnisse passen oder nicht? Herr Professor Heyer sollte doch etwas vorsichtiger mit dem Vorwurfe der Indolenz sein, da ihm dieser leicht zurückgegeben werden möchte. Giebt es denn einen höhern Grad von Indolenz, als den, daß man, wenn man eine forstliche Reise macht, jede Besichtigung des Waldes ablehnt und sich auf das Besehen und Abzeichnen von Kulturinstrumenten beschränkt? — oder daß man, wenn man ein Buch über Bodenkunde schreibt, jede Untersuchung des Bodens, den man noch gar nicht kennt, ablehnt? *)

Herr Heyer geht von dem Grundsatze aus, das schon von Laplace vor 50 Jahren aufgefundene Gesetz der großen Zahlen auch auf die Forstwissenschaft anzuwenden, indem er glaubt, daß der Wuchs der Bäume ebenso gut allgemeinen Gesetzen unterworfen ist, wie der Lauf der Sterne, und daß man daher ebenso gut Formeln für die Bewirth-

*) Dies ist bei Herrn Prof. Heyer buchstäblich der Fall gewesen. Als dieser Neustadt besuchte, erbot sich der Herausgeber d. Bl., ihm die Bodenbildung in der Umgegend zu zeigen, welche sehr viel Belehrendes darbietet, worauf er sehr empfindlich erwiderte: „Ich reise nicht als Schüler, sondern als Lehrer." Der Herausgeber d. Bl., der jeden fremden Forst nur als Schüler besucht und oft erfahren hat, daß er darin noch von Förstern und selbst von Holzhauern lernen kann, erkannte daran sogleich die Verschiedenheit der Ansichten des geehrten Herrn von den seinigen, und verzichtete auf jede weitere Unterhaltung. Wenn dies hier erwähnt wird, so mag das eine Entschuldigung darin finden, daß Herr Heyer den Herausgeber d. Bl. durch öffentliche Beleidigung dazu herausgefordert hat, dieser aber nicht geneigt ist, ihm dies ungeahndet hingehen zu lassen, wenn er es auch unter seiner Würde hält, sich mit einem so unpraktischen Manne weiter in Streit einzulassen.

Digitized by Google

schaftung der Wälder entwerfen könne, wie Leverrier für die Bahnen der Kometen, wenn man dabei die geringen Abweichungen von dem allgemeinen Wachsthumsgesetze berücksichtigt. Um das Material dazu zu erhalten, will er die forststatistischen Untersuchungen nach dem Entwurfe des Hrn. C. Heyer fortgeführt und zu Ende gebracht haben, um aus vielfachen Beobachtungen verschiedener Gegenden große Durchschnittssätze ziehen zu können, die dann die Grundlage der aufzustellenden allgemeinen Gesetze geben sollen.

Wir sind vollkommen damit einverstanden, daß unsere Forstwissenschaft, wie sie jetzt ist, noch sehr der Vervollständigung und Ausbildung bedarf, wie damit, daß die Materialien dazu im Walde, nicht aber in den Büchern vorliegen. Aber darin gehen unsere Ansichten und jene des Herrn Heyer sehr weit auseinander, daß dieser glaubt, die speciellen Vorschriften für die Bewirthschaftung müssen mehr mit Anwendung großer Zahlen generalisirt werden, während wir gerade der entgegengesetzten Ansicht sind: daß die Bewirthschaftung der Forsten mehr nach den örtlichen Zuständen individualisirt werden muß, weil sich gar keine allgemeinen, überall anwendbaren Regeln dafür feststellen lassen.

Prüfen wir dies nun näher, denn vernünftige Menschen müssen mit Gründen streiten und dürfen nicht ihre einseitigen persönlichen Ansichten über diese setzen.

Ist es denn zuerst wohl richtig, daß der Baumwuchs nach so bestimmten Gesetzen erfolgt, wie der Lauf der Gestirne, und Abweichungen nur so selten vorkommen, wie bei den Bahnen der Kometen? Betrachten wir zu dieser Aufstellung den Wuchs und das Verhalten der ersten besten Holzart. Die Eiche entwickelt sich auf dem günstigsten Standorte in reinen Beständen zu dem größten und nutzbarsten Baume, und man kann diesen ein sehr hohes Hau-

Digitized by Google

barkeitsalter erreichen lassen. Sowie die Standortsverhältnisse ungünstiger werden, ist sie nur noch in Vermischung mit andern Holzarten zu erziehen, und muß für sie ein oft sehr verschiedenes Haubarkeitsalter bestimmt werden. Sie kann dabei oft noch zu geringem Bauholze, oft aber auch nur zu Schlagholze erzogen werden; sie kommt am Rande ihrer klimatischen Heimath nur noch als Strauchholz vor, ist, je nach ihrem Standorte, im Wuchse, in der Stammbildung, in der Gesundheit und Ausdauer verschieden, wonach sich die Regeln für ihre Erziehung und Behandlung vielfach ändern müssen.

Nehmen wir nur das Einfachste, die Formzahl, nach welcher man die Holzmasse stehender Bäume berechnet. Diese ist in einem strengen Boden der Flußthäler bei Eichen, welche von Jugend auf den vollen Wachsraum hatten, viel größer als bei solchen, welche auf Sandboden im dichten Schlusse mit Kiefern erwuchsen, so daß dazwischen sehr große Differenzen liegen. Wenn nun auch die verschiedenen Formzahlen, je nach dem abweichenden Wuchse der Eiche, richtig ermittelt und bekannt gemacht worden sind, wird es dann irgend einen praktischen Zweck haben können, daraus eine durchschnittliche Formzahl zu berechnen? Will man eine solche benutzen, so muß man ja doch jedesmal für die zu schätzenden Bäume passende ermitteln, da die durchschnittliche nur in den allerseltensten Fällen ein richtiges Resultat geben würde.

Oder betrachten wir unsere Erfahrungstafeln, welche die Holzmasse ganzer Bestände und den Gang des darin stattfindenden Zuwachses mit zunehmendem Alter nachweisen sollen. Unläugbar ist es von größter Wichtigkeit, diese und die in jedem Alter zu erwartende Holzmasse zu kennen; aber ist es denn möglich, allgemeine Erfahrungstafeln aufzustellen?

Digitized by Google

Beides ist nach Boden und Klima so unendlich verschieden, daß der verstorbene König einmal gegen den Herausgeber d. Bl. äußerte, man müsse wenigstens 100 Bonitätsklassen machen, wenn man die Ertragsdifferenzen und alle Verschiedenheiten des Zuwachsganges genau für eine darauf begründete Ertragsberechnung umfassen wollte. Wenn wir nun aber auch Erfahrungstafeln für dieses Hundert von Verschiedenheiten besäßen, was würde der praktische Gebrauch derselben dadurch gewinnen? Wollte man sie anwenden, so würde nothwendig für jeden einzelnen Fall, wo man sie anwenden wollte, genau und sorgfältig untersucht werden müssen, welche dieser Bonitätsklassen für jeden Bestand anzunehmen sei, indem man den Zuwachsgang bis zum Haubarkeitsalter darin verfolgte. Geschieht dies aber und kann es geschehen, so hat man die vorhandenen Erfahrungstafeln gar nicht mehr nöthig. Oder will vielleicht Herr Heyer aus diesen hundert Bonitätsklassen eine Erfahrungstafel welche die durchschnittlichen Ertragssätze enthält, entwerfen und zur allgemeinen Anwendung empfehlen, den so sehr verschiedenen Zuwachsgang der Kiefer auf Lehm-, Bruch-, Kalk-, Sandboden durchschnittlich darstellen? —

Kein Forstwirth, der jemals den Holzwuchs innerhalb der Grenzen Deutschlands, im Gebirge wie im Tiefland, von der Mosel bis zum Niemen, von der Ostsee bis zum adriatischen Meere beobachtet, oder selbst nur aus dem, was darüber gedruckt worden ist, sich unterrichtet hat, wird auf den Gedanken kommen, daß dieser nach einem sich überall gleichbleibenden Gesetze stattfindet, nach dem dann die Bewirthschaftung der Wälder geregelt werden könne.

Nehmen wir die Gegenstände durch, die Herr Heyer selbst anführt, um darzuthun, wie wünschenswerth es sei, daß darüber specielle Untersuchungen angestellt würden, damit

Digitized by Google

man in den Stand gesetzt würde, ein allgemeines Urtheil im Betreff derselben festzustellen.

Zuerst führt er das Streurechen an, von welchem er den Nachtheil, den der Wald dadurch erfährt, nachgewiesen haben will, um den Landwirthen, die Streu fordern, kräftiger entgegentreten und jenen Nachtheil mit dem Werthe, den die Streu für die Landwirthschaft hat, vergleichen zu können.

Nun ist aber der Nachtheil, den das Streurechen für den Wald hat, unendlich verschieden nach dem Boden, der Holzart, der Betriebsart, der Ausdehnung, in der es erfolgt. Ebenso hat die Streu für die Landwirthschaft oft gar keinen Werth, da sie bei einer zweckmäßigen Wirthschaft sehr gut entbehrt werden kann; unter andern Verhältnissen kann diese sie aber in der That nicht entbehren, und die Landwirthschaft würde unter ihrer Versagung mehr leiden als der Wald, wenn sie unter den nothwendigen Beschränkungen abgegeben wird.

Oder betrachten wir die ebenfalls hier erwähnten Fragen: ob die Holzzucht mit dem Fruchtbaue verbunden, das Holz räumlich oder geschlossen erzogen werden soll? Auch dies kann ja nur mit Rücksicht auf den Boden, die Holzart, das Bedürfniß an Kulturland, mit einem Worte, nach den örtlichen Zuständen beantwortet werden, ganz gewiß nicht nach einem allgemein aufzustellenden Gesetze, das überall als gültig anerkannt werden soll. Nehmen wir einmal an, daß für jede einzelne Waldgegend, oder gar für jede Forstinspektion diese Fragen wirklich gründlich beantwortet würden, würden sich denn daraus andere Regeln entwickeln lassen, als gerade nur lokale? Würde dann dies nicht gerade zu einer Individualisirung der Forstwirthschaft führen und recht klar zeigen, daß eine Generalisirung der zu befolgenden Regeln ganz unthunlich ist?

Dies bezieht sich Alles nur auf den innern Forsthaus-

Digitized by Google

hält; der Forstwirth kann aber den Holzwuchs allein nicht immer als maßgebend für die Wirthschaftsführung betrachten, er muß auch den äußeren Verhältnissen, welche auf diese einwirken, Rechnung tragen. Die Servituten, die nothwendige Befriedigung gewisser Bedürfnisse, die Absatzverhältnisse, die Mittel, welche zu Gebote stehen oder fehlen, um bestimmte Zwecke zu erreichen, die Gefahren, welche dem Walde drohen, müssen eben so gut berücksichtigt werden. Der Wald ist um der Menschen willen da und muß so bewirthschaftet werden, daß diese den größten Vortheil daraus ziehen; es ist lächerlich, verlangen zu wollen, daß sich die ganze Volkswirthschaft der Bedingung unterordne, das meiste und beste Holz erziehen zu können, was vielleicht gar nicht einmal in dieser Menge bedurft wird. Es wäre gewiß nichts thörichter, als für Holland dieselben Grundsätze der Holzerziehung aufstellen zu wollen, als für die sandigen Striche der Lausitz, Westpreußens, den Schwarzwald und Böhmerwald. Dazu wird aber Herr Heyer mit seiner Generalisirung der Waldwirthschaft nothwendig endlich gelangen.

Kehren wir nochmals zu den Erfahrungstafeln zurück. In Gegenden, wo die Leseholzsammler auch das kleinste Reis, jeden Kiefer- oder Fichtenzapfen benutzen, wo dies geringe Holz dazu dient, die Bedürfnisse einer zahlreichen Bevölkerung zu befriedigen, hat die Kenntniß der Menge desselben einen sehr großen Werth. Es wäre sehr zu wünschen, daß für diese Gegenden unsere Erfahrungstafeln die gesammte Holzerzeugung und das Alter des höchsten Durchschnittszuwachses, einschließlich dieses geringern Holzes, nachwiesen, während sie sich jetzt nur auf das stärkere, einschlagbare Holz beziehen. Aber für die Waldgegenden, wo in großen, ausgedehnten Waldungen dies wegen Ueberfluß an besserem Holze und der schwierigen Gewinnung gar nicht benutzt wird, kann es

Digitized by Google

folgerecht auch ganz unbeachtet bleiben. Eine allgemeine Vorschrift, wie weit auch dies Holz in den Erfahrungstafeln zu beachten ist, läßt sich daher durchaus nicht geben, denn dies hängt von den Zwecken ab, für die man sie brauchen will.

Wenn dann ferner ein Wald blos das Holz für den eignen Bedarf oder für die nächste Umgegend liefern soll, so kann und muß er oft ganz anders bewirthschaftet werden, als wo man veranlaßt ist, vorzüglich Bedacht darauf zu nehmen, Holz für den auswärtigen Handel zu erziehen.

Die Herstellung einer guten Bestandsordnung, um den Gefahren, welche dem Walde durch Naturereignisse drohen, zu begegnen, die Schläge so zu vertheilen, daß die Bedürfnisse der Umgegend jederzeit bequem befriedigt werden können, kann von so großer Wichtigkeit sein, daß man selbst bedeutende Opfer nicht scheuen darf, um sie zu bewirken, aber es kann auch eben so gut der Fall sein, daß diese sich nicht rechtfertigen würden, um eine bestimmte Bestandsordnung herzustellen, da diese keine Bedeutung für den einzurichtenden Wald hat. Hundeshagen beachtete diesen Gegenstand wenig oder gar nicht, und er konnte für die Wälder, welche er im Auge hatte und kannte, eben so gut Recht haben, als Cotta, der ihm die größte Aufmerksamkeit widmete.

Nehmen wir nun einmal an, die deutschen Forstvereine folgten der Aufforderung des Herrn Heyer, welche er hier an sie erläßt, und jedes Mitglied theilte die Untersuchungen und Erfahrungen mit, welche es in seinen Revieren über den Ertrag des Waldes an allen Erzeugnissen desselben, über die Bedingungen, unter denen er bewirthschaftet werden muß, über die zweckmäßigste Art der Behandlung und Erziehung des Holzes ꝛc. gemacht hat. Gewiß würde unser forstliches Wissen dadurch wesentlich bereichert werden, aber allgemeine

Digitized by Google

Regeln für die Forstwirthschaft in ganz Deutschland würden sich doch daraus nicht entwickeln lassen, wenn auch alle Vereine ihre Verhandlungen an die Redaktion des ehemaligen Wedekind'schen Jahrbuches einsendeten, damit diese daraus eine Zusammenstellung allgemeiner Regeln für alle Forsten Deutschlands bewirke und nebenbei eine forstliche Statik nach dem Entwurfe des Herrn C. Heyer herausgäbe. Die Resultate dieser Erfahrungen und Untersuchungen sind so verschieden und, ohne daß man die Richtigkeit der einen oder der anderen bestreiten kann, oft einander so widersprechend, wie sich aus den bekannt gewordenen Verhandlungen genugsam ergiebt, daß man schwerlich jemals eine allgemeine Regel daraus wird entnehmen können. Man denke nur an die Verhandlungen über das Biermans'sche Kulturverfahren, die Verbindung des Fruchtbaues mit der Holzkultur, die räumliche oder geschlossene Erziehung der Holzbestände und Anderes mehr. Eben aus diesen Verhandlungen geht unwiderleglich hervor, daß die Regeln für die Bewirthschaftung der Wälder immer nur lokale sein können. Wenn die Vereine der Forstwirthe des Harzes, des Thüringerwaldes, des Königreichs Sachsen, der Alpen, Süddeutschlands, Ungarns, Galiziens, Böhmens u. s. w. die Erfahrungen, die sie in Bezug auf Erziehung und Behandlung des Holzes, mit Berücksichtigung der Beziehung, in welcher der Wald zur Volkswirthschaft, den Gesetzen, Sitten und Gewohnheiten der Bevölkerung steht, unter einander auszutauschen, so wird dies gewiß für die Wissenschaft wie für den Wald von dem allererfreulichsten Erfolge sein, denn das, was der Eine erfahren und untersucht hat, wird auch der Andere benutzen können. Wenn aber alle Forstwirthe aus diesen Gegenden in eine gemeinschaftliche Versammlung zusammen treten, um eine allgemein gültige und anwendbare Regel festzustellen,

Digitized by Google

so würden wenigstens die Praktiker sich gewiß niemals darüber einigen, wenn auch die Buchmenschen, die Forstgelehrten zuletzt die Majorität für entscheidend ansehen. Das ist es, was uns von jeher eben so sehr gegen die großen allgemeinen Versammlungen gestimmt hat, als für die kleineren Lokalvereine. Diese Ansicht scheinen auch im Allgemeinen die praktischen Forstwirthe zu haben, denn die ersteren finden nur sehr wenig Theilnahme, wie die letzten Versammlungen, z. B. in Cleve, gezeigt haben, während die letzteren in der Regel sehr zahlreich besucht waren. — In diesen großen Versammlungen sollte nach der Idee des Herrn v. Wedekind die Entscheidung über streitige Fragen per Majorität erfolgen und diese zum Gesetz erhaben werden. Nach dieser Ansicht legte er einmal die Frage zur Entscheidung vor: Was ist besser, Saat oder Pflanzung? — ohne zu erkennen, daß man sich durch solche Fragen nur lächerlich machen kann. Ist denn aber jemals in einer solchen großen Versammlung etwas darin entschieden worden? oder kann etwas darin entschieden werden?

Man kann in der That nicht genug gegen die Ansicht kämpfen, daß eine und dieselbe Vorschrift überall anwendbar sei, denn unsere Zeit leidet augenscheinlich an der Indolenz, bei der man nicht erst prüfen will, was das Zweckmäßigste ist, sondern sich mit einer bestimmten Regel oder einem vorgeschriebenen Verfahren begnügt, auch glaubt, daß, wenn sich irgendwo etwas als anwendbar und zweckmäßig gezeigt hat, dies überall der Fall sein wird. Jeder, dem irgend einmal ein Pflanzverfahren gelungen ist, glaubt nun, daß er die wahre Panacee entdeckt habe, die nur angewendet zu werden braucht, um nicht blos bald lauter normale Bestände herzustellen, sondern auch in kurzer Zeit die größten Holzmassen zu erziehen. Wer sich eine Formel ausgedacht hat,

Digitized by Google

der glaubt steif und fest, daß man durch deren Anwendung nicht blos für alle Forsten der Welt den richtigen, nachhaltigen Abgabesatz in der einfachsten Weise am sichersten ermitteln könne, sondern daß man wohl gar dadurch den Preis voraus zu bestimmen vermöge, den ein Käufer für einen Wald zu zahlen sich entschließen wird. Alle Welt ist mit einem Worte nur darauf bedacht, allgemeine Regeln und Vorschriften für die Bewirthschaftung der Wälder aufzufinden, und es giebt merkwürdiger Weise auch immer noch Leute, die daran glauben und sie anzuwenden suchen, ohne vorher zu prüfen, ob sie unter den vorliegenden Verhältnissen auch anwendbar sind. Sie vergessen den weisen Spruch: Prüfet Alles und das Gute behaltet! Das liegt aber offenbar darin, daß Viele es bequemer und leichter finden, ihre Studien in den Büchern, in der Stube und im Laboratorium zu machen, als in verschiedenartigen Wäldern. Leichter gelangen sie dann allerdings dahin, sich ein festes System der Forstwirthschaft bilden und als Lehrer auftreten zu können, als dazu, sich erst Erfahrungen zu sammeln.

Wir glauben nur, daß die Aufgabe der nächsten Zeit eine ganz andere ist als diejenige, welche sich die Redaktion der Forst- und Jagdzeitung gestellt hat, nämlich ein allgemeines, überall passendes System der Bewirthschaftung der Forsten aufzustellen.

Auch wir sind der Ansicht, daß bis jetzt die Forstwirthschaft sich mehr in negativer als in positiver Beziehung entwickelt hat, d. h. daß wir, durch die Erfahrung belehrt, mehr gelernt haben, wie man den Wald nicht behandeln muß, wenn man ihn vortheilhaft benutzen will, als daß wir gerade schon damit bestimmt wüßten, wie er dazu behandelt werden muß. Darüber mehr Licht zu verbreiten, wird man besonders den Holzwuchs unter verschiedenen Verhältnissen

Digitized by Google

kennen lernen müssen, die Endresultate hinsichts des Gesammtertrages des Waldbodens, wenn man Alles berechnet, was er für das Nationaleinkommen liefert, jenachdem er in der einen oder andern Art behandelt wird, werden gründlicher und sorgfältiger als bisher zusammengestellt werden müssen. Dies genügt aber durchaus nicht, um danach einen Normalbetrieb aufzustellen, sondern nur, um übersehen zu können, unter welchen Verhältnissen sich die eine oder die andere Art der Behandlungsweise vortheilhafter gestaltet.

Die Aufgabe unserer Zeit ist nun, alle die verschiedenen Eigenthümlichkeiten des Holzwuchses je nach der Verschiedenheit des Bodens und Klimas genau zu beobachten, um das Leben unserer Holzpflanzen besser kennen zu lernen, als es bisher gekannt ist, da man sich mehr mit dem todten Körper beschäftigt als mit dem lebenden. Auf den natürlichen Holzwuchs soll dann die Erziehung und Behandlung des Holzes, so daß diese für jede Verschiedenheit paßt, begründet werden, denn die Natur kann nicht beherrscht werden, wohl aber kann sie der Mensch leiten und in ihrer Thätigkeit unterstützen. Ebenso müssen die Werthe festgestellt werden, welche die verschiedenen Waldprodukte, je nach den Ansprüchen, welche an den Wald gemacht werden, für das Nationaleinkommen haben, um den Zustand kennen zu lernen, bei dem er für dasselbe am vortheilhaftesten benutzt wird.

Werden die Erfahrungen, die von umsichtigen, zuverlässigen und dazu hinreichend gebildeten Forstwirthen in allen Gauen Deutschlands gemacht sind, zusammengestellt und bekannt gemacht, so wird man sich bald überzeugen, daß sich gar keine allgemeinen Vorschriften für die Waldbehandlung geben lassen, sondern daß diese von den innern und äußern Verhältnissen, unter denen man wirthschaftet, abhängt. Es

Digitized by Google

ist aber gewiß viel gewonnen, wenn dem Forstwirthe von vornherein schon gesagt wird, daß er, bevor er irgend eine Maßregel im Walde anwendet, vorher prüfen muß, ob sie für die Zustände, welche er vorfindet, passen wird, und wenn er weiß, was in ähnlichen Fällen als passend oder unpassend erkannt wurde.

Darüber kann doch wohl kein Zweifel obwalten, daß der Forstwirth nicht maschinenartig wirken und blind eine auswendig gelernte Regel befolgen kann, sondern daß er einen praktischen Blick haben muß, daß er jedesmal prüfen soll, wie er seine Operationen einrichtet. Selbst nicht das einfachste Kulturverfahren, die Bodenverwundung, das Säen und Pflanzen, läßt sich ganz gleichmäßig vorschreiben, sondern muß den Verhältnissen angepaßt werden.

Was ist denn nun aber die natürliche Konsequenz der Theorie des Herrn Heyer, wenn er feste Gesetze für die Waldbehandlung aufstellen will? Gewiß keine andere, als daß er auch verlangt, daß diese unter allen Umständen befolgt werden und daß dann der Forstwirth sich nur mit diesen bekannt zu machen hat, um sie mechanisch auszuführen. Danach würde also ein Forstwirth schon vollständig ausgebildet werden können, wenn man ihm diese Gesetze vom Katheder diktirt und er sich diese gehörig einprägt. Stimmt denn dies aber mit der Erfahrung? — Genügt die Theorie allein, um Jemanden in den Stand zu setzen, einen Wald zweckmäßig zu behandeln? — Bis jetzt hat man immer noch alten erfahrenen Holzzüchtern und Praktikern den Vorzug vor jungen, vollständig ausgebildeten Theoretikern eingeräumt, ja es giebt sogar Leute, welche diesen desto weniger trauen, jemehr sie sich ausschließlich mit der Theorie beschäftigt haben. Dies liegt darin, daß die erstern durch die Erfahrung belehrt worden sind, was gerade für ihr Revier passend

Digitized by Google

ist, daß sie sich weniger an die allgemeinen Regeln binden, als an das, was einen guten Erfolg gehabt hat, und das vermeiden, was sich nicht bewährte.

Jeder Unterricht muß zwar allerdings die jungen Forstmänner mit demjenigen bekannt machen, was man bisher als zweckmäßig oder unzweckmäßig in Bezug auf die Erziehung und Behandlung des Waldes erkannt hat, es soll ihnen dadurch die Summe unseres Wissens mitgetheilt werden; die Hauptsache bleibt aber doch immer, daß sie dabei zugleich in den Stand gesetzt werden, davon das auszuwählen, was gerade für einen gegebenen Fall brauchbar ist. Das ist schon darum nöthig, weil unsere geachtetsten Forstschriftsteller über viele Dinge ganz verschiedene Ansichten haben. Dazu gehört aber, daß sie im Walde sehen lernen, und daß sie in den Stand gesetzt werden, sich ein selbstständiges Urtheil zu bilden. Das ist freilich eine schwierigere Aufgabe für den Lehrer, als ein Heft mit bestimmten Regeln von dem Katheder herab zu diktiren, zumal da er dazu selbst muß sehen können, was so mancher Theoretiker nicht kann, selbst wenn er die Bulle der Gelehrsamkeit dazu aufsetzte, aber es ist eine so wichtige, daß kein Lehrer, der eine gedeihliche Wirksamkeit haben will, davor zurückschrecken darf.

So halten wir es denn keineswegs für die Aufgabe unserer Zeit, um das Bild des Herrn Heyer beizubehalten, ein vollendetes Gebäude des Systems der Forstwirthschaft für ganz Deutschland aufzubauen, zu dem die Forstwirthe aus allen Gegenden unseres großen Vaterlands die einzelnen Bausteine herbeischleppen, um sie einem Baumeister, der nothwendig ein Professor sein müßte, zur Zusammenstellung zu übergeben. Wir glauben vielmehr, daß es schon genügen wird, wenn die Praktiker einer Waldgegend sich zusammenthun, um den Plan zu einem bescheidenen Wohnhause zu

Digitized by Google

entwerfen und dies aufzuführen, worin die nächsten Nachbarn sich gemüthlich und sicher einrichten können.

Baumeister zu einem deutschen Forstpalaste würden sich nöthigenfalls wohl finden, und vielleicht erböte sich Herr Heyer dazu, ihn zu errichten und die Forst- und Jagdzeitung zur Baustatt oder Bauhütte darzubieten; gewiß würden ihn aber die deutschen Forstwirthe nach seiner Vollendung sehr unwohnlich finden, wenn überhaupt der ganze Bau zur Vollendung käme und er nicht, was sehr wahrscheinlich ist, gleich bei dem Aufbaue zu einer modernen Ruine zusammenstürzte.

Digitized by Google

III. Mancherlei.

Verschiedener Gang des Zuwachses an einzelnen Bäumen.

Die Vermehrung der Holzmasse, welche jedes Jahr durch den Zuwachs in ganzen Beständen erfolgt, sollen uns die Erfahrungstafeln zeigen, und man hat wenigstens Untersuchungen angestellt, um sie kennen zu lernen. Ueber die Größe der Holzmasse, welche an den einzelnen Bäumen und Sträuchern unsrer deutschen Holzarten auf jedem Boden, auf dem sie überhaupt gedeihen, in dem verschiedenen Alter erzeugt wird, wenn sie sich naturgemäß entwickeln können, hat man aber noch gar keine Nachweisungen, ja es sind sogar noch nicht einmal Versuche angestellt worden, sie kennen zu lernen. Die Kenntniß derselben wäre aber in wissenschaftlicher wie praktischer Beziehung gewiß nicht weniger wichtig und interessant, als die des Zuwachsganges in geschlossenen regelmäßigen Beständen.

Zuerst würden wir dadurch in den Stand gesetzt werden, ein richtiges Urtheil darüber zu fällen, ob der Standort der einen oder andern Holzgattung mehr zusagt, in welchem Boden und Klima diese oder jene ein Uebergewicht im Wuchse zeigt. Ein Beispiel wird dies deutlich machen.

Digitized by Google

Es ist viel über die so wünschenswerthe Vermischung der Buche und Eiche geschrieben und gestritten worden. Manche Forstmänner halten sie für sehr schwierig und oft beinahe für unausführbar, weil die Buche die Eiche unterdrückt, andere für sehr leicht und naturgemäß, weil die Eiche im Höhenwuchse vorauskommt und sich in dichtem Schlusse mit der Buche, welche den Boden düngt, sehr wohl befindet, eine schöne Stammbildung erlangt und mehr Nutzholz gibt, als in reinen Eichenbeständen erzogen. Beide können Recht haben, die erstern, wenn sie in fruchtbarem, aber wenig tiefgründigen Kalkboden wirthschaften, die letzteren in dem besseren Sandboden.

Würde sich denn nicht über die zweckmäßige Vermischung beider Holzarten ein richtiges Urtheil fällen lassen, wenn auf jedem Boden, auf dem überhaupt noch beide Holzgattungen erzogen werden können, der Wuchs der einzelnen Stämme in jedem Alter verfolgt, die Holzmasse und die Größe, die sie in demselben haben, mit einander verglichen würde? Natürlich müßten dazu Stämme ausgewählt werden, welche wo möglich gleich alt sind und die sich naturgemäß haben ausbilden können.

Hätte man solche Vergleichungen, die doch gewiß auf sehr vielen Revieren ohne zu große Mühe gemacht werden können, und die man, wenn die Holzmasse nach dem Gewichte bestimmt würde, bis auf die früheste Jugend des Holzes ausdehnen könnte, so würden wir

1. daraus entnehmen können, welcher Boden mehr der Buche, welcher mehr der Eiche zusagt;

2. wie der Höhenwuchs und der Gang des Zuwachses überhaupt bei beiden auf jedem Boden verschieden ist;

3. wie die Behandlung der Bestände sein muß, um beide Holzgattungen zusammen erziehen zu können.

Digitized by Google

Wenn dann ferner diese Untersuchungen auf alle Holzarten ausgedehnt würden, so würde man nicht blos besser beurtheilen können, welche auf dem verschiedenen Boden überhaupt noch mit einander vermischt erzogen werden können, sondern auch, wie sich die Erträge gemischter Bestände zu denen der reinen verhalten, jenachdem das Mischungsverhältniß ist. Man ist zwar jetzt wohl überzeugt, daß gemischte Bestände einen höhern Ertrag geben als reine, aber wie sich die Massenerzeugung zwischen beiden, je nach dem Mischungsverhältnisse, stellt, darüber ist noch nichts ermittelt und bekannt. Würde man die Holzmasse, welche die Bäume verschiedener Holzarten in jedem Alter durchschnittlich erzeugt haben, die Größe der Fläche, welche der einzelne zu seiner naturgemäßen Entwickelung bedarf, ermitteln, so würde sich die Massenerzeugung gemischter Bestände mit eben so großer Wahrscheinlichkeit bestimmen lassen, wie die der reinen.

Es ist bekannt, daß diejenigen Holzarten, welche in der Jugend einen raschen Wuchs haben, nicht immer gleich verdämmend gegen diejenigen auftreten, welche sich Anfangs sehr langsam entwickeln, indem dies sehr davon abhängt, ob der Standort für die eine oder die andere günstiger ist. Die Birke kann auf kalkhaltigem Lehmboden recht gut zwischen den Buchen heraufwachsen, ohne daß sie diesen nachtheilig wird, und die Durchforstungserträge werden durch eine solche Mischung vielleicht nicht unbedeutend gesteigert. Im Sandboden wird es oft sehr schwer, die Buche gegen die Verdämmung durch die Birke zu schützen, und man vermeidet deshalb lieber die Vermischung beider Holzarten.

Von der Kiefer und Fichte ist schon vielfach behauptet, daß man sie wegen der verschiedenen Entwickelung ihres Höhenwuchses nicht zusammen erziehen könnte, es giebt aber doch Fälle und Gegenden, wo beide Nadelhölzer sich zusam-

Digitized by Google

men ganz wohl befinden und eines vortheilhaft auf das andere einwirkt, das zeigen die gemischten Bestände im Tieflande der östlichen Grenzen Deutschlands und Preußens, wo die Fichte ihren stärkern Höhenwuchs sehr frühzeitig entwickelt. Sollte es denn nicht wünschenswerth sein, durch Betrachtung des Wuchses auf verschiedenem Boden bestimmtere Auskunft darüber zu erhalten, wo man die Nachtheile der Verschiedenheiten desselben bei Erziehung gemischter Bestände mehr oder weniger zu fürchten hat?

Wie wichtig die Kenntniß der Holzmasse einzelner Bäume in verschiedenem Alter für die Wirthschaft und Ertragsberechnung des Mittelwaldes ist, wollen wir hier gar nicht erst näher auseinander setzen, da dies zu klar vor Augen liegt.

Aber nicht blos auf die eigentlichen Bäume müßten diese Beobachtungen ausgedehnt werden, sondern auch auf die Strauchwerke, welche im Niederwalde und dem Unterholze des Mittelwaldes Gegenstand der forstlichen Benutzung sind. Noch wissen wir gar nichts über den Wuchs der so vielfach vorkommenden Hasel, Sahlweide, Traubenkirsche und wie er sich zu demjenigen der Eiche, Buche, Hainbuche verhält, und doch kann Niemand sagen, welche dieser Holzarten für den Niederwald den Vorzug verdient, wenn man sich nicht über ihn unterrichtet hat.

Es giebt gewiß Forstmänner genug, welche Zeit und Gelegenheit haben, die hier gewünschten Untersuchungen anzustellen; nicht blos der Herausgeber d. Bl., sondern gewiß noch viele andere Forstwirthe würden ihnen gewiß dafür sehr dankbar sein, wenn sie diese anstellten und die Resultate derselben bekannt machten.

Digitized by Google

Der Materialvorrath eines Forstes bestimmt allein dessen Ertragsvermögen.

Im 1. Hefte des 37. Bandes der Kritischen Blätter für Forst- und Jagdwissenschaft sind Seite 253 „Grundgedanken der verschiedenen Taxations-Systeme" zu lesen. Man könnte sie auch gründliche Gedanken nennen. Doch auf den Namen kommt es nicht an.

Der Gegenstand, der sie erzeugt hat, ist wichtig genug, um weitere Gedanken zu erwecken. Zuerst den, daß der Verfasser des erwähnten Artikels das verneinende Princip nur zum Schein und nur der Pseudo-Forstabschätzungslehre gegenüber angenommen haben möge.

Ihm — dem Verfasser der Grundgedanken — und seinem einmal eingenommen Standpunkt mit der Devise: „Bestehendes" — „Autorität" gegenüber treten zu wollen, wäre — wenig gesagt — sehr nutzlos. —

Es giebt forstliche Grundwahrheiten, und Eins. dieses Aufsatzes glaubt, in einem langen Zeitraume von mehr als vierzig Jahre folgende entdeckt zu haben.

Die Forstwirthschaft ist an drei wesentliche Bedingungen geknüpft:

a. an die Nachhaltigkeit der Forstnutzung, daß nämlich diese, für eine gewisse Zeit bemessen, dem Wiederwuchse in dieser Zeit nur gleich komme, oder der Materialvorrath, als die zu bewirthschaftende Substanz, stets in seiner Größe erhalten werde;

b. daß die Forstnutzung eine stetige sei, und

c. daß sie ein Mittel der Walderziehung abgebe.

Je größer der Materialvorrath eines Forstes ist, um so größer wird auch die zeitliche Nutzung aus demselben sein können. —

Digitized by Google

Zwei Forste, in denen der Materialvorrath auf gleich großen Flächen von einer und derselben Größe ist, werden auch von gleich großen Flächen gleich große zeitliche Nutzungen gewähren.

Sind die Materialvorräthe zweier Forste auf gleich großen Flächen ungleich, so werden sich die zeitlichen Nutzungen von gleich großen Flächen zu einander verhalten, wie die Materialvorräthe auf den gleichen Flächen, wenn diese letzteren zuvor mit den, ihren Materialvorräthen inhärenten Nutzungsprocenten multiplicirt worden sind. —

Es ist durchaus nicht unsere Absicht, mit dem Herrn Verfasser der „Grundgedanken" übereinstimmend, alle diese Leute, welche die verschiedenen Taxationssysteme aufgestellt haben, des Ignorantismus zu beschuldigen, obgleich wir bezweifeln, daß irgendwo und jemals der wahre nachhaltige jährliche Ertrag, die Kapital- und Rentengröße eines Forstes ermittelt worden sei. Im Gegentheil, alle diese Leute ignorirten nicht, daß dieses Problem noch zu lösen sei, wenn überhaupt die Forstwirthschaft einer wissenschaftlichen Begründung nicht entbehren sollte.

Stellen wir uns einen 30 Morgen großen Niederwald von gleicher Standortsgüte vor, dessen Bestandsalter, von Morgen zu Morgen um ein Jahr abweichend, mit einem Jahre beginne und mit dem 30. endige, in diesem Abtriebsalter eine Nutzung von 885 Kbkf. gewähre, so giebt dieser Wald das Bild des vollkommenen Waldstandes ab, den vollständig geregelten Nachhaltsbetrieb in seinen Reihenbeständen vom jüngsten bis zu dem, die Umtriebszeit schließenden Alter darstellend.

Da hier zwei Größen als bekannt anzunehmen sind, nämlich (u) als die Umtriebszeit = 30 und der jährliche

Digitized by Google

Ertrag (s) — 885 Kbkf., so ist nach dem mathematischen Ausdruck $m = s\left(\frac{u+2}{3}\right)$ der Materialvorrath dieses Betriebsganzen: $885\left(\frac{30+2}{3}\right) = 9107$ Kbkf., also der absolute Holzreichthum oder die durchschnittliche Bestandsmasse auf der Einheitsfläche dieses Waldes $\frac{9107}{30} = 303$ Kbkf.

Ein jeder Wald, in welchem Zustande er sich auch befinden mag, nach Zahl einzelner Bestände, nach ihrer Verschiedenheit in Ansehung der Flächengrößen unter einander, ihres Bestandsalters, der Holzart, Standortsgüte, Bestandsvollkommenheit u. s. w., ist nicht allein einem gleichmäßig alten Bestand, in einem gewissen Alter stehend, gleich, sondern er enthält auch alle Bedingungen des vollkommenen Waldstandes schon in sich.

Denken wir uns eine andere 30 Morgen große Waldung, bestehend in einem 10jährigen Bestand, 10 Morgen groß à 104 Kbkf., = 1040 Kbkf., in einem 20jährigen Bestand, 10 Morgen groß, à 399 Kbkf., — 3990 Kbkf., und in einem 30jährigen Bestand, 10 Morgen groß, à 885 Kbkf., — 8850 Kbkf., also mit einem Materialvorrathe von 13,880 Kbkf., so ist der absolute Holzreichthum dieser Waldung $\frac{13,880}{30} = 463$ Kbkf.

Die beiden Faktoren des Materialsvorraths, die Umtriebszeit und der jährliche Nutzungsertrag, sind bis jetzt unbekannt. Dieser letztere normirt sich aber nach der Größe des absoluten Holzreichthums: 463 Kbkf., auf 38 Kbkf. pro Morgen, somit für 30 Morgen auf 1140 Kbkf.

Nun ist $\frac{13,880}{1140} = \left(\frac{u+2}{3}\right)$ und $\frac{13,880}{1140} \times 3 = u + 2 = 36,5$, also die Umtriebszeit 34 Jahre.

Da $m \times 3 = s \times (u + 2)$, so ergiebt es sich, daß in allen Fällen der dreifache Materialvorrath den Nutzungsertrag für die ganze Umtriebszeit abgiebt.

Digitized by Google

Man wird also um so leichter einsehen, daß die Dauer der Umtriebszeit, wie sie lediglich von der Größe des absoluten Holzreichthums abhängig und ein Rechnungsresultat ist, niemals ein Akt willkürlicher Bestimmung sein und die Nutzungsgröße während ihrer Zeitdauer normiren kann.

Vom Anbeginn aber haben wir die Bestimmung einer Umtriebszeit als das Fundament jeder Forstschätzung angesehen, sei es, um die Waldfläche a priori ihrer Zeitdauer gemäß einzutheilen, oder die Holzbestände ab- und ihre Haubarkeitserträge für bestimmte Zeitperioden einzutheilen.

Dieser einzige Umstand genügt vollkommen, die bis zur Ungereimtheit gesteigerten Verirrungen in der zum Labyrinth gewordenen Forstabschätzungslehre zu erklären, als da sind: Ertragsermittelungen und Betriebseinrichtungen für spätere Zeiten, Bestimmung eines Haubarkeitsalters, die Träumereien von „normalen" Bestandsmassen und Altersklassenverhältnissen u. s. w.

Möge man doch einsehen, daß der nachhaltige jährliche Forsterirag, die jährliche Rente des aus zwei Werthen — dem Holz- und Bodenwerth — zusammengesetzten Waldkapitals, also ein Theil des letzteren sei. Daß diese Rente in einem gegebenen, nicht willkürlich anzunehmenden Verhältniß zum Kapital selbst stehe, mithin dieses Verhältnisses wegen nicht ermittelt werden könne, ohne die Größe des Kapitals selbst zu kennen. —

Wir geben uns viele Mühe, um den einen, den ungleich kleineren Faktor des Waldkapitals — die Flächengröße — kennen zu lernen, aber den andern, die Materialvorrathsmasse*),

*) Einsender dieses Aufsatzes ist immer zum Nachweise bereit, daß in allen Fällen der Holzwerth 0,84, 0,85, 0,86, und der Bodenwerth 0,16, 0,15, 0,15 beträgt, wenn die Kapitalgröße des Waldes = 1,00 ist.

Digitized by Google

der weit größer ist, zu ermitteln, tragen wir gewissermaßen Scheu. Woher kommt diese? —

Hünfeld bei Fuld, den 10. Febr. 1857.

Krauß,
pensionirter Landmesser.

Bemerkungen des Herausgebers d. Bl. zu dem vorstehenden Aufsatze des Herrn Krauß.

Diese Blätter stehen allen Ansichten, welche irgend begründet werden können, offen, und es ist deshalb auch der vorstehende Aufsatz in ihnen aufgenommen worden; der Herausgeber kann doch aber nicht unterlassen, zu bemerken, daß die darin aufgestellten Ansichten nicht die seinigen sind.

Prüfen wir einmal die darin behaupteten Sätze näher.*)

„Die Forstwirthschaft ist an drei wesentliche Bedingungen geknüpft:

a. an die Nachhaltigkeit der Forstnutzung, daß diese, für eine gewisse Zeit bemessen, dem Wiederwuchse in dieser Zeit gleichkomme, oder der Materialvorrath, als die zu bewirthschaftende Substanz, stets in seiner Größe erhalten werde."

Gewiß kann nur das eine nachhaltige Benutzung des Waldes genannt werden, bei welcher die Holzmasse, welche man alljährlich wegnimmt, wieder durch diejenige, welche an dem bleibenden Material zuwächst, ersetzt wird. Aber diese absolute Nachhaltigkeit kann ja nicht immer die alleinige Grundlage unserer Etatsbestimmung sein, und es ist nur bei

---

*) Der Verfasser, Herr Krauß, hat seine Ideen schon früher in der Schrift: Die Ermittelung des nachhaltigen Ertrages der Wälder von F. M. Krauß, Kassel bei Hotop 1848, umständlich entwickelt.

Digitized by Google

einem schon regelmäßig bestandenen Walde möglich, den darin vorhandenen Materialvorrath unverändert festzuhalten. Ist ein Mißverhältniß in den Altersklassen vorhanden, so kann dieser bald verkleinert, bald vergrößert werden müssen, worüber bis jetzt wohl alle Taratoren einverstanden gewesen; der Satz, so wie er hier von Herrn Krauß hingestellt worden ist, kann daher wohl nicht für richtig anerkannt werden.

Eben so wenig ist der zweite: „daß die Forstnutzung eine stetige sein muß, wenn man sie für eine nachhaltige erkennen will," unbedingt richtig. Das kann sie ebenfalls nur sein, wenn der Wald in einem Zustande ist, den man unverändert erhalten kann und will, denn mit jeder Aenderung desselben wird sich auch sein Ertrag ändern. Es ist aber auch außerdem noch oft der Fall, daß man veranlaßt ist, für ihn einen aussetzenden Ertrag anzunehmen, ohne daß man deshalb sagen könnte, die Wirthschaft sei nicht nachhaltig.

Sind die Fundamentalsätze falsch, worauf Herr Krauß seine Ertragsberechnung gründen will, so wird diese auch kein richtiges Resultat geben können; wären sie aber selbst richtig, so lehrt doch die Erfahrung, daß wir nicht im Stande sind, den Vorrath und seinen Zuwachs genau und richtig genug zu ermitteln, um darauf allein den Abgabesatz zu gründen, daß dieser von der Wirthschaftseinrichtung abhängig ist, nicht diese aber allein vom Vorrathe.

Der Verfasser der „Grundgedanken" hat keineswegs alle die Leute, welche ihre Taxations-Systeme auf die reine Holzberechnung gründen, „des Ignorantismus" beschuldigt, wie Herr Krauß behauptet, er hat nur die Ansicht, daß sie gelehrten Theorien folgen, ohne zu prüfen, ob sie wirklich für die Praxis brauchbar sind. Daß sie dies aber nicht sind und auch die des Herrn Krauß es nicht ist, hat die Erfahrung

Digitized by Google

eines Jahrhunderts seit Beckmann genugsam bestätigt, und der Verf. der „Grundgedanken" dürfte wohl in dieser Beziehung alle Praktiker auf seiner Seite haben. D. H.

Seehunde im Binnenlande.

In dem Archive des Vereins der Freunde der Naturgeschichte Meklenburgs, herausgegeben von Boll, 10. Heft, 1. Abth., wird mitgetheilt, daß sich im Frühling 1828 zwei junge Seehunde, ein Männchen und ein Weibchen, in den Binnensee bei Niebuitz und von diesem aus in die Recknitz verirrt haben. Sie waren stromaufwärts gegangen und hatten bei Sulz, wo der Strom auf der Saline durch eine Steinschleuße gesperrt ist, einen kurzen Weg übers Land gewonnen, was sich, da sie den Fluß verfolgten, mehrere Male wiederholt hatte. Nachdem mehrfach vergeblich Jagd auf sie gemacht worden war, wurde der männliche Seehund erlegt. Er wog 185 Pfund, wovon 80 Pfund Fett waren, und hatte zwei Wassereimer voll Fische der verschiedensten Art bei sich. Auch der weibliche Seehund wurde später im Haff zu Tramtow geschossen.

Es dürfte dies die einzig bekannt gewordene Seehundsjagd im süßen Wasser des Binnenlandes sein.

Außerdem befindet sich in diesem Hefte noch die Beschreibung eines in Meklenburg wirklich erlegten gehörnten Hasens. Dadurch wurde der Zweifel gelöst, ob wirklich gehörnte Hasen vorgekommen sind, der dadurch erregt wurde, daß offenbar mehrfach die Hasenschädel mit Gehörnen ein Produkt der Kunst waren.

Ebenso beschreibt ein Herr Pogge Ziersdorf darin

Digitized by Google

eine nächtliche Erscheinung, indem eine Meute klaffender Hunde durch die Luft fortzustürmen schien, was die Landleute, welche dies für die wilde Jagd hielten, bewog, sich zu verbergen. Der Berichterstatter selbst hielt es für Hundegebell und konnte sich dies nicht erklären, bis endlich ein glücklicher Zufall wollte, daß die Thiere, welche dieses sonderbare Geräusch verursachten, so dicht über ihm wegflogen, daß er sie deutlich erkennen konnte. Es war eine Schaar alter und junger wilder Gänse, welche durch ihr Geschnatter die Laute der Hunde auf das Deutlichste nachahmten.

Wir theilen diese kurzen Notizen vorzüglich darum mit, um auf diese Zeitschrift, welche schon so viel interessante naturhistorische Mittheilungen gebracht hat, aufmerksam zu machen, da sie wohl verdient, auch außerhalb Mellenburg beachtet zu werden.

Temperatur von Mellenburg.*)

Nach Beobachtungen zu Heinrichshagen in Mellenburg war im Jahre 1855

die mittlere	Wintertemperatur	— 2,16°	R.
" "	Frühlingstemper.	+ 3,26	"
" "	Sommertemper.	+ 12,79	"
" "	Herbsttemperatur	+ 6,48	"
" "	Jahrestemperatur	+ 4,90	"

Die Einwirkungen der Seenähe auf Erniedrigung der Temperatur ist wohl nicht zu verkennen.

*) Boll's Archiv, 10. Heft, 1. Abthl.

Digitized by Google

Die Wälder in Kolchis und Transkaukasien.

In Moritz Wagner's Reise nach Kolchis wird eine Schilderung der dortigen Wälder gegeben, aus der wir das Wesentliche mittheilen, da es doch wohl nicht allen unsern Lesern bekannt sein dürfte.

Es sind in ihnen die südlichen Holzarten bereits mit unsern deutschen gemischt, die in dem fruchtbaren, aufgeschwemmten Boden alle einen gleich ausgezeichneten Wuchs haben. Nußbäume, Birn- und Aepfel-, Kirsch- und Aprikosenbäume, Ahorne, Eichen, Eschen, Ulmen, Silberpappeln, Erlen, Weiden, Kastanien, Lorbeer stehen in diesem Urwalde mit einer Menge Straucharten gemischt untereinander. Was ihm aber noch einen ganz eigenthümlichen Charakter giebt, das ist das dichte Unterholz und die Schlingpflanzen, welche sich bis in die Wipfel der höchsten Stämme hinaufziehen. Die kolchische Rebe spielt darunter die erste Rolle, und es scheint hier die eigentliche Heimath des Weinstocks zu sein; sie zeigt sich hier in einer Größe und Fülle, wie man sie selbst im südlichen und westlichen Europa nirgends mehr erblickt. Wie eine Riesenschlange umwindet sie die stärksten Bäume, klettert bis in die höchsten Wipfel an ihnen hinauf, reckt ihre Ranken von da aus nach den nächsten Stämmen aus, an deren Zweigen sie sich wieder anklammert, so daß sich ein dichtes, mit dunkelrothen, süßen Trauben behangenes Laubdach bildet, das aus lauter solchen Weingirlanden besteht. Zwischen diesen oft armstarken Reben ranken außerdem noch Epheu, Winde, Hopfen am Baume hinauf, so daß dieser in ihrer Umarmung zuletzt erstickt, weshalb auch die Bäume in diesen Wäldern kein sehr hohes Alter erreichen. Selbst der abgestorbene Baum ist aber von ihrem Grün noch so über-

Digitized by Google

zogen und bedeckt, daß man gar nicht bemerkt, daß sie nur noch eine Leiche in ihren Armen halten. Da sie sich von einem Baume zum andern schlingen, so wird er dadurch, wie mit Stricken angebunden, festgehalten, und hält sich noch aufrecht, selbst wenn der Stamm schon ganz vermodert ist. Ganz abgestorbene Bäume gewähren dem Wanderer oft noch ein für die Sonnenstrahlen ganz undurchdringliches Laubdach, bis sie mit einem Mal, gänzlich vermodert, plötzlich zusammenstürzen. Dabei ist der Boden, wo nur der Schatten nicht zu dicht ist, um irgend eine Vegetation entstehen zu lassen, überall mit schön blühenden Sträuchern, Rosen, Myrthen, Rhododendron bedeckt, die ihn undurchdringlich machen und zwischen denen der Erdbeerbaum mit seiner blutrothen Rinde durchscheint.

In dieser reizenden Wildniß lebt der Edelhirsch von einer Größe, wie sie bei uns nicht mehr vorkommt, der braune Bär und Schakal, der Fasan hat am Phasis seine Heimath, und die Wandervögel wählen sie gewöhnlich für längere Zeit zu ihrem Ruheplatze. Aber für den Menschen ist sie beinahe unbewohnbar, denn die das Lebensmark auszehrenden Fieber sind hier einheimisch, und selbst die kräftigste Natur unterliegt ihnen bald. Sogar die Eingebornen leiden darunter, und man findet unter ihnen keine kräftigen Männer im höhern Alter.

Der deutsche Reisende Nicolai v. Seiblitz giebt uns in seinen transkaukasischen Skizzen wieder ein ähnliches Bild von den Wäldern in den Vorbergen des Kaukasus gegen da kaspische Meer zu sowie am Fuße dieses Gebirges.

Diese bestehen hier blos aus Laubholz, welches den Boden so dicht beschattet, daß nur wenige niedrige Kräuter, trotz der sengenden Sonne, noch auf ihm gedeihen können. Außerordentlich groß ist aber die Mannichfaltigkeit der Bäume und

Digitized by Google

Gewächse, die hier vorkommen, denn außer vielen bekannten europäischen Holzarten trifft man auch solche, die in Europa gar nicht gefunden werden und theilweise noch ganz unbekannt sind. Dahin gehört der Eisenbaum der Perser, Damiraghatsch (Parrotia persica, Meyer), der einzige Vertreter der südländischen Pflanzenfamilie der Hamameliden, welcher in Rußland gefunden wird. Sein heller, glänzender Stamm zeigt bald nur eine abgerundete Kante, bald erscheint er wie aus mehreren sich windenden Stämmen zusammengewachsen. Das harte, schwere Holz wird vorzüglich zu Wasserbauten gesucht. Er geht im lenkoranschen Kreise nicht über 600 Fuß über das kaspische Meer hinauf. Die Begleiterin dieses Baumes ist die Acacia julibrissia, welche ebenfalls nicht höher geht und die Berghänge mit einem röthlichen Schimmer bekleidet.

In den höhern Bergregionen trifft man die kastanienblätterige Eiche Meyers, die mit ihren deutschen und ihren iberischen Verwandten bis in die höchsten Regionen aufsteigt, so lange sie noch die nöthige Feuchtigkeit im Boden findet. Mit ihr gemischt kommt die Zelkwa crenata mit gekerbten Blättern vor, der Ahat oder Löwe der Perser. Carpinus Betulus, L., und orientalis bilden schöne Wälder, gemischt mit Diospyros Lotus, L., mit großblätterigen Kronen. Das Unterholz im dunkeln Waldesschatten bilden Ilex aquifolium und Buchsbaum. Der Wallnußbaum kommt in reinen Beständen bis zu 6000 Fuß Seehöhe vor. Auf der Hochebene des Gebirges findet sich Acer monspessulanum, L., und opulifolium, Vill., nebst Krüppeleichen, Quercus castaneaefolia, Con.

Es bilden diese Hölzer einen Urwald, den selten ein menschlicher Fuß betritt, indem nur einzelne Saumwege durch

Digitized by Google

ihn hinziehen, und in dem überall vor Alter umgefallene Bäume modern.

Der New-Forest.*)

England hat bekanntlich nur noch wenig geschlossene Wälder, wenn man es auch gerade darum noch nicht ein holzleeres Land nennen kann, da seine Parks, Hecken und Baumpflanzungen eine große Menge oft sehr schöner Bäume enthalten, welche selbst viel Schiffsbauholz geben. Pfeil in seinem Waldberichte, 1. Band, 2. Heft, S. 298 giebt Nachricht von der Versteigerung von 9232 ausgesuchten starken Schiffsbaueichen aus den Privatforsten im Jahre 1820. Ebenso wie von den ausgedehnten Anpflanzungen in andern Theilen.

Die größern zusammenhängenden Waldungen fehlen dagegen, und man hat in ganz England (außer Schottland und Irland) nur noch 11 Waldcomplexe, die man als Wald (forest) bezeichnet. Auch betragen die ganzen Staatsforsten nur 122,000 Acres oder 182,300 Morgen preußisch.**)

Die wichtigsten von diesen Staatsforsten sind zuerst der New-Forest, der Dean-Forst und der Windsor-Forest. Vor allen ist aber der sogenannte Neue Wald berühmt, wie er auch der größte ist, denn er enthält, wenigstens nach den ältern Angaben, 66,000 Acres oder 102,406 Morgen preuß. Seine Berühmtheit verdankt er zum großen Theil seiner Entstehungsweise, die einzig in ihrer Art ist.

---

*) Nach Kohl's Reisen in England und Wales. 3. Band.

**) Der englische Acre enthält 1,5554040 Morgen preußisch.

Digitized by Google

Wilhelm der Eroberer verwüstete nämlich das ganze der Stadt Southampton gegenüber liegende Uferland 30 Meilen in der Runde, alle Einwohner wurden vertrieben, die Wohnungen und Kirchen zerstört; von letzteren allein 36. Diese künstlich hergestellte Wüste wurde dann mit Holz angebaut, um ein Jagdgehege in der Nähe seiner Residenz, welche Winchester war, herzustellen.

Der ganze Wald ist in 15 Quartiere oder Förstereien getheilt, und für jedes ist ein besonderer Förster angestellt, der die Holzwirthschaft besorgt, sowie auch wieder ein besonderer Jagdaufseher, welcher die Aufsicht auf das Wild hat. Nach der amtlichen Bezeichnung würde man sagen müssen, der eine Beamte ist für das Vert, der andere für das Venison angestellt. Von diesen altfranzösischen Ausdrücken, die man noch beibehalten hat, bezeichnet der erstere alle blatttragenden Holzgewächse, die groß genug sind, um einen Hirsch oder ein Reh verbergen zu können, der andere alles Wild. In dieser Bezeichnung liegt schon, daß das Vert oder Holz nur um des Wildes willen angebaut wurde. Der vornehmste Beamte des New-Forest ist der Lord-Warden, eine Stelle, welche mehr eine Sinecure ist.

Die Holzwirthschaft leitet der sogenannte Woodward, der mit unserem Oberforstmeister zu vergleichen sein dürfte, unter dem wieder 12 Regarders (Forstinspektoren) stehen. Für den Wald ist ein besonderes Waldgericht bestellt, welches aus den sogenannten Verders besteht, zu denen man gewöhnlich angesehene Grundbesitzer in der Nähe wählt. Ein eigener Beamter, der „Surveyor", ist von der königlichen Marine angestellt, um das für diese brauchbare Holz auszuwählen.

Der Wald bildet nicht mehr die große zusammenhängende Waldmasse, wie sie ursprünglich von Wilhelm

Digitized by Google

dem Eroberer angelegt wurde, indem er überall von Dörfern, Ansiedelungen und den dazu gehörigen Kulturgründen unterbrochen wird. Besonders leben viel Zigeuner in demselben. Diese Ansiedelungen sind größtentheils Schenkungen an Mitglieder des englischen Adels, der überhaupt den Wald besser für sich benutzt zu haben scheint als die Krone. Der Wildstand ist kein sehr bedeutender mehr und besteht mehr aus Rehen, als aus Roth- und Dammwild. Schwarzwild existirt bekanntlich in England schon lange nicht mehr. Auch im Holzbestande soll er sehr zurückgekommen sein. Die Nachzucht, wobei vorzüglich auf Eichen gesehen wird, erfolgt durch Anbau aus der Hand. So viel sich aus den sehr unvollständigen Notizen, die auch anderweitig über denselben gegeben worden sind, ersehen läßt, wird wohl mehr eine Art von Mittelwaldwirthschaft in demselben betrieben, als die Erziehung reiner Hochwaldbestände in ihm bezweckt zu sein scheint.

Was soll eine forstliche Bodenkunde enthalten?

Den ersten Versuch, die Bodenkunde für den Forstwirth wissenschaftlich zu behandeln, hat der Professor Spaeth gemacht*), welcher die Forstwissenschaft an der ehemaligen Nürnberger Universität in Altorf vortrug. Wenn man blos die Ueberschrift der §§. liest, in welchen er die Bodenkunde behandelt, so kann man leicht auf die Idee kommen, daß dies zweckmäßiger geschehen ist als in vielen der neueren Schriften, welche sich mit ihr beschäftigen. Er betrachtet die Einwirkung des Klimas und der Eigenschaften der Atmo-

*) Spaeth, Handbuch der Forstwissenschaft. Nürnb. 1801. 1. Bd.

Digitized by Google

sphäre auf den Holzwuchs, erörtert die Bestandtheile des Bodens und dessen Eigenschaften, und indem er den Ernährungsprozeß des Holzes verfolgt, zieht er daraus Schlüsse hinsichts des Wuchses desselben auf verschiedenen Standorten, sucht den normalen für jede Holzart zu bestimmen, und verbreitet sich sogar über die Behandlung des Bodens, um seine Fruchtbarkeit nicht zu vermindern. Man kann folglich nicht läugnen, daß Spaeth die Anforderungen an eine forstliche Bodenkunde für seine Zeit schon sehr gut und richtig aufgefaßt hatte.

Etwas Anderes ist es aber allerdings mit seiner speciellen Ausführung der Themata, die er durch die Ueberschriften seiner Kapitel und §§. bezeichnet. Diese kann man nur als äußerst mangelhaft und für den heutigen Standpunkt der Wissenschaft ungenügend erklären.

Eine wirklich wissenschaftliche Begründung erhielt die Bodenkunde zuerst durch die Chemiker, welche sich mit der Untersuchung des Ackerbodens beschäftigten. Eine große Menge derselben in England, Frankreich und Deutschland verbreiteten durch ihre Forschungen Licht über die Bestandtheile des Bodens, welche vorzüglich zur Ernährung der Pflanzen dienen, und man kann wohl dreist behaupten, daß wir diesen, wo nicht ausschließlich, doch gewiß vorzüglich die Fortschritte zu danken haben, welche die Landwirthschaft in der neuern Zeit gemacht hat. Wenn man aber die Agrikulturchemie, deren Werth für den Ackerbau gar nicht hoch genug zu veranschlagen ist, auch auf die Forstwirthschaft anwenden und sie als Grundlage der forstlichen Bodenkunde betrachten will, so brachtet man wohl die Verschiedenheit der Ansprüche, welche die Bäume, und die, welche die Kulturpflanzen an den Boden machen, nicht genug.

Zuerst sind unsere Forsthölzer weit mehr an eine

Digitized by Google

bestimmte Beschaffenheit der Atmosphäre gebunden als die Kulturpflanzen, welche eine weit größere klimatische Verbreitung haben. Selbst die Holzarten, welche die ausgedehntesten klimatischen Grenzen haben, wie die Kiefer und Birke, stehen in dieser Beziehung dem Weizen, der Gerste, den Bohnen u. s. w. sehr nach.

Dann sind die Bäume aber auch überhaupt weit mehr auf die Ernährung aus der Luft angewiesen als die Kulturpflanzen, so daß der Boden auf ihr Gedeihen oft einen geringeren Einfluß zeigt, als die Beschaffenheit der Atmosphäre. Betrachten wir den Wuchs der Fichte in unsern Vorbergen auf trocknen Südhängen, auf einem ganz gleichen Gestein, einem Boden von ganz gleicher Tiefgründigkeit, und vergleichen wir ihn mit dem Wuchse derselben bei 3000 Fuß Seehöhe, so wird die Verschiedenheit gewiß gleich in das Auge fallen. Die Kulturfrüchte bleiben sich in ihrem Wuchse und ganzen Verhalten innerhalb der Temperaturzone, in welcher sie überhaupt noch angebaut werden können, ziemlich gleich. Der Weizen aus Egypten und Algier wird auf den Märkten in England und Frankreich nicht unterschieden von demjenigen, der aus Rußland und den Ostseeländern auf dieselben gebracht wird; bei dem Holze macht man aber einen großen Unterschied nach den Gegenden, in denen es gewachsen ist. Die Kiefer in der Pfalz ist eine ganz andere, als die in Kurland oder Liefland, und die Lärche kann auch noch im Sande der Mark Brandenburg angebaut werden, sie ist dann aber im Wuchse, der Größe und Ausdauer, der Beschaffenheit des Holzes eine ganz andere als in ihrer Heimath, in den Alpen oder Karpathen.

Wenn daher die Agrikulturchemiker wenig oder gar keine Rücksicht auf die Luftbeschaffenheit nehmen und sich auf die

Digitized by Google

Analysen des Bodens beschränken, so ist nichts dagegen zu sagen. Sie setzen immer voraus, daß das Klima von einer solchen Beschaffenheit ist, daß die Kulturfrüchte überhaupt noch mit Erfolg gezogen werden können, und ob dies in Süd- oder Norddeutschland, England, Frankreich, Polen und Rußland stattfindet, der Boden ist immer der Faktor, der über den Erfolg dieses Anbaues entscheidet, wenn auch die wärmern Zonen allerdings bei gleicher Bodenbeschaffenheit einen höheren Ertrag liefern. Bei dem Holze ist dies aber Alles ganz anders. Nicht blos der Massenertrag ist nach dem Klima, worin die verschiedenen Holzarten noch vorkommen, besonders nach den Temperaturgraden, ein sehr verschiedener, sondern auch der Zuwachsgang. Die Größe, Gesundheit, Ausdauer, die Samenerzeugung, die Ausschlagsfähigkeit, die Lichtstellung, die Beschaffenheit des Holzes ändert sich danach wesentlich.

Darum kann bei einer forstlichen Bodenkunde, welche den passenden Standort der Holzpflanzen und ihr verschiedenes Verhalten auf dem einen oder dem andern kennen lehren soll, die Beschaffenheit der Atmosphäre und ihre Einwirkung auf diese Verschiedenheiten niemals unbeachtet bleiben, sie muß vielmehr stets mit in Betracht gezogen werden.

Aber auch die Untersuchung des Bodens selbst muß in einer andern Art erfolgen, als dies bei einer bloßen Agrikulturchemie nöthig ist.

Zuerst hat der Landwirth blos mit der Oberfläche desselben zu thun. Was tiefer liegt als 3 bis 4 Fuß, hat für diesen wenig Bedeutung, denn die flachwurzelnden Gewächse können den tiefern Untergrund nicht mehr benutzen. Höchstens holt der Landwirth den Mergel zur Düngung aus einer größern Tiefe hervor. Der Baum geht aber mit seinen Wurzeln viel tiefer und benutzt den Untergrund oft noch bis

Digitized by Google

zu 29 und mehr Fuß. Man findet oft Buchen noch von ganz gutem Wuchse auf einem Boden, der bis zu 3 und 4 Fuß nichts als einen armen Sand zeigt, unter dem aber ein kalkhaltiger Lehm liegt, in dessen feine Spalten die zarten Buchenwurzeln sich fadenförmig einsenken, um dem Baume die passende Nahrung zuzuführen. Darum haben die chemischen Analysen für den Forstwirth nicht den Werth, den sie für den Ackerbauer haben. Einmal können sie sich nicht bis auf die Tiefe erstrecken, die der Baum noch für seine Ernährung benutzt, und dann kann auch der Forstwirth nicht den Gebrauch davon machen wie dieser, um den Mangel an Nährstoffen allenfalls durch eine künstliche Düngung zu ersetzen.

Selbst wenn aber auch der Boden bis in größere Tiefe ganz gleiche Bestandtheile enthält, so kann der Holzwuchs dennoch oft ein sehr verschiedener sein, jenachdem die Zerklüftung des Gesteins den Wurzeln das Eindringen mehr oder weniger gestattet. Ob bei den schieferigen Gesteinen die Spalten senkrecht oder so geneigt sind, daß die feinen Wurzeln tief in die Spalten dringen können, oder ob sie übergekippt sind und diesen dadurch unzugänglich werden, macht im Holzwuchse einen großen Unterschied. Eben dies gilt von den Kalksteinen, den Sandsteinen u. s. w., wo die Zerklüftung vielfach über diesen entscheidet.

Auch der Neigungswinkel der Berghänge muß hinsichts seiner Einwirkung auf den Holzwuchs in einer forstlichen Bodenkunde mehr beachtet werden, als dies bei einer Agrikulturchemie erforderlich ist, weil bei dem Ackerbaue die stark geneigten Hänge schon überhaupt nicht mehr benutzbar sind.

In der forstlichen Bodenkunde hat daher die Geognosie eine weit größere Bedeutung, als in einer bloßen Agrikulturchemie für den Landwirth. Das ganze Kulturverfahren

Digitized by Google

ändert sich ja oft nach der Bodenbildung, während der Ackerwirth höchstens etwas tiefer oder flacher pflügt.

Dann hat diese auch einen sehr großen Einfluß auf die Gefahren, welche dem Walde drohen, und die der Forstwirth kennen muß, um ihnen vorzubeugen. Die Heftigkeit der Stürme, die Spätfröste, Schneedruck, Duftbehang oder Rauhreif sind von der Erhebung oder den Einsenkungen des Bodens abhängig.

Eine forstliche Bodenkunde kann demnach so wenig das Produkt chemischer Analysen sein, als aus der Geognosie, der Klimatologie und Meteorologie allein die Bedingungen eines guten Holzwuchses hergeleitet werden können. Boden und Klima stehen in einer solchen Wechselwirkung zusammen, daß es oft schwer ist, das zu trennen, was dem einen oder dem andern davon zukommt, beides auch überhaupt nicht für sich allein und getrennt betrachtet werden kann. Ihre Einwirkung auf den Holzwuchs in der Verbindung, in welcher sie in der einen oder der andern Waldgegend vorkommen, läßt sich nur am Holzwuchse selbst erkennen. Darum muß auch eine forstliche Bodenkunde mehr das Produkt der Beobachtung und Erforschung desselben auf verschiedenen Standorten sein, als daß man sie im Laboratorio oder nach den Lehren der Klimatologie und Meteorologie bilden könnte. Selbstredend kann aber nur derjenige gründliche Beobachtungen anstellen, der im Stande ist, die Beschaffenheit des Bodens, auf dem ein gewisser Holzwuchs sich zeigt, in allen seinen Beziehungen zu erkennen, der mit den verschiedenen klimatischen und meteorologischen Erscheinungen hinreichend bekannt ist, um auf die Luftbeschaffenheit jeder Lokalität mit Sicherheit schließen zu können.

Es liegt wohl klar vor Augen, daß bei der so großen Verschiedenheit des Holzwuchses in Deutschland für dieses in

Digitized by Google

seiner Gesammtheit noch gar keine forstliche Bodenkunde zu schreiben ist, welche das Verhalten unserer Forsthölzer in allen Standortsverschiedenheiten genügend darstellen könnte. Dazu fehlen uns die Beobachtungen im Walde selbst. Wohl aber giebt es in jedem Gaue unseres gemeinsamen Vaterlandes hinreichend unterrichtete Forstwirthe, welche diese für eine bestimmte Waldgegend recht gut aufstellen und liefern könnten. Wenn wir unsere Anforderungen beschränken und uns vorläufig mit einer Harzer, thüringer, märkischen, hessischen, schwäbischen u. s. w. forstlichen Bodenkunde begnügen, so werden wir auch die Mittel erhalten, zuletzt eine deutsche schreiben zu können, welche sowohl den wissenschaftlichen wie den praktischen Anforderungen genügt. Wir wissen wohl, welcher Greuel es für die reinen Wissenschaftsmänner ist, die Wissenschaft lokalisiren zu wollen, während sie die Ueberzeugung haben, sie vom Katheder für alle Welttheile gleich brauchbar vorzutragen; das stört uns aber gar nicht darin, unsere Ueberzeugung auszusprechen, daß wir nur auf diesem Wege zu einer Bodenkunde gelangen werden, welche uns das Verhalten des Holzes auf jedem verschiedenen Standorte kennen lehrt, eine Anforderung, die man doch nur einmal an eine solche machen muß, wenn sie praktisch brauchbar sein soll. Ein Lehrbuch der Mathematik, eine griechische Grammatik, ein Geschichtsbuch kann man für alle Menschen, die ein solches benutzen sollen, gleich schreiben. Ein Buch aber, was dazu dienen soll, die verschiedenen Verhältnisse beurtheilen zu können, muß diese auch umfassen, es kann daher das Ganze auch nur aus dem Einzelnen zusammengesetzt werden. Gewiß ist es deshalb doch naturgemäßer, erst das Einzelne zu untersuchen und kennen zu lernen und dann erst daraus das Ganze zusammenzusetzen, als umgekehrt erst das Ganze nach der Theorie zu bilden und dann es erst wieder nach dem

Digitized by Google

Einzelnen zu modificiren und zu vervollständigen, wo es sich für dies unpassend oder mangelhaft zeigt. Ganz gewiß wird man auch weniger Irrungen unterworfen sein, wenn man erst die Thatsachen feststellt und dann daran Schlüsse reiht, um die Ursachen zu erforschen, als wenn man aus der Theorie Schlüsse hinsichts der wahrscheinlichen Folgen der Bestandtheile des Bodens oder der Luft ziehen will.

Hoher Geldertrag eines Kiefernbestandes in Belgien.

Im Jahre 1854 wurde aus einer Wald-Parcelle, gelegen bei Hal, Provinz Brabant, ein Kiefernbestand (Pinus sylvestris) von 38—44—64 Jahren zum reinen Abtrieb bestimmt. Die Parcelle enthielt 2 Hektaren 81 Aren — circa 11 Morgen 45 Ruthen preuß. Der Boden, Sand, Dammerde und Lehm, war im Vergleich mit den angrenzenden Parthien als schlecht anzusprechen.

Der Bestand war noch ziemlich geschlossen, jedoch fanden sich mehrere anbrüchige Stämme vor.

Die Stämme wurden in 175 Loose eingetheilt:

1016 Stück zu Latten,
514 " " Dachsparren (combles),
2477 " " geringen Schwellen ꝛc. (gites).

Im Ganzen 4007 Stämme und Stangen von 12, 15 bis 20 Metres Höhe.

Die vorerwähnten 4007 Stämme wurden im April 1854 öffentlich an den Meistbietenden von einem Notar versteigert. Der Kaufpreis betrug nach beiliegendem Verzeichniß 31,623 Fr. 50 Cent. oder 8432 Thlr. 20 Sgr. Angenommen, daß der vorerwähnte Kiefernbestand durchschnittlich ein Alter von

Digitized by Google

60 Jahren hatte, so würde sich der jährliche reine Ertrag pro Hektare 190 Frcs. und pro Morgen preußisch Maß 47 Frcs. 50 Cent. oder 12 Thlr. 20 Sgr. herausstellen.

Die Steuern und Forstschutzkosten während der verflossenen 60 Jahre sind durch die Zwischennutzungen vollkommen gedeckt worden, indem in dortiger Gegend die Kiefernbestände schon im 12. bis 15. Jahre von dem unterdrückten Holze gereinigt werden. Diese Operation wird von 10 zu 10 Jahren wiederholt. Das fruchtbarste Ackerland in der Gegend von Hal erträgt höchstens einen jährlichen Pachtpreis von 180 Frcs. pro Hektare. Die Kiefernwaldungen haben, wie vorstehend erwiesen, eben so viel eingetragen. —

Solche Erträge können nur in Belgien erzielt werden, denn Bau- und Nutzholz wird so selten, daß schöne Eichenstämme sich zu 110 bis 140 Frcs. per Kubikmeter verkaufen. Buchen- und Nutzholzstämme erreichen 60 Frcs. per Kubikmeter, und Fichten (Pinus picea) 80 Frcs.

Es liegt auf der Hand, daß, wenn durch Anlegen von Eisenbahnen die Waldungen der Eifel und des Montjoielandes aufgeschlossen, einige Kanäle konstruirt werden, der preußische Staat einen Theil des holzarmen Belgiens, besonders Lüttich, Namur und Charleroy, mit Bau-, Nutz- und Grubenholz versorgen kann.

Es wäre daher im Interesse der Landesregierung, die Anlage einer Eisenbahn von Düren bis Schleiden, und von dort über Stadtkyll und Weiswampach bis Luxemburg resp. Trier zu befördern.

Ein Theil des Großherzogthums Luxemburg bezieht jetzt seinen Bedarf an Bauholz aus Frankreich (Departement des Vosges), die Konsumenten würden indessen vorziehen,

Digitized by Google

diesen Bedarf (jährlich circa 80,000 Thlr.) aus den preuß. Staats-Waldungen bei Büllingen, St. Veith und Schleiden zu beziehen.

Schlaiher,
belgischer Forstbeamter.

Was haben unsere Forsten von einer feindlichen Besetzung des Landes zu fürchten?

In den Beilagen der Ausgb. Allgem. Zeitung Nr. 203 und 204 vom Jahre 1856 befindet sich ein Aufsatz unter der Ueberschrift: „Die forstlichen Interessen der Bodenkultur", welcher wieder ein Beispiel liefert, wie die Zeitungskorrespondenten über Alles schreiben, wenn sie auch gar nichts davon verstehen.

Der Verfasser ist für die allerstrengste Beförsterung aller Privatforsten von Seiten des Staates, weil sonst kein Hochwald gezogen werden würde, da dieser eine zinsliche (?) Aufhäufung des Kapitals bedingt, weil sonst leicht Laubholz in Nadelholz umgewandelt werden würde, und nur der Laubholzhochwald ein natürliches Wasserreservoir bildet und gegen Ueberschwemmungen schützt, was der Nadelholzhochwald nicht thut und dadurch für ganze Distrikte verderblich werden kann. Er will weder Niederwald noch Mittelwald gestatten; er behauptet, daß die Hänge an der Saale und in der Eifel niemals wieder mit Holz in Bestand gebracht werden können, und daß jeder Privatmann, weil er blos eine Geldwirthschaft treibt, alles Baumholz vernichten will.

Er macht nun auch Preußen die lebhaftesten Vorwürfe, daß es sich um die Privatforstwirthschaft so wenig kümmere, was schon dahin geführt haben soll, daß die Artillerie ihren

Digitized by Google

Bedarf an Ulmenholz zu Kanonen-Lafetten nicht mehr im Inlande findet, sondern zum Theil vom Auslande beziehen muß, daß das Schiffsbauholz fehle, weil es im Mittelwalde nicht erzogen werden kann. Es ist ihm offenbar ganz unbekannt, daß die Privatforsten, wenigstens in dem östlichen Preußen, gar keine rauhen Rüstern, wie sie die Artillerie verlangt, jemals enthalten haben, daß gerade in den Mittelwäldern der Oder und Elbe das meiste starke Schiffsbauholz erzogen wurde und wird. Wir wollen alle diese Phantasien unbeachtet lassen, denn schwerlich wird man bei der Kulturgesetzgebung Preußens auf sie Rücksicht nehmen.

Dagegen wollen wir ein paar Worte über die von ihm aufgestellte Behauptung: „daß bei der ersten feindlichen Invasion durch die Franzosen unsere Hochwälder bestimmt heruntergehauen werden würden," sagen. Er bemerkt dazu noch, daß, wenn dies früher bei den französischen Invasionen nicht geschehen sei, dies wohl nur darin seinen Grund haben könne, weil man nicht daran gedacht habe. Gewiß würde man es aber jetzt thun, denn die Versilberung der Hochwaldbestände eines Landes sei die leichteste Art, sich eine Kontribution zu verschaffen, bei der die gegenwärtige Generation wenig belästigt werde, indem der daraus entspringende Nachtheil erst die künftig Lebenden treffen wird. — Man sieht, der gute Mann hat die Idee, daß die Holzmasse von 50, oder 100,000 Morgen Hochwald eben so rasch und leicht versilbert werden könne, wie man eine Kontribution durch Exekution einzieht. Dabei ist er aber in einem großen Irrthume, wenn er glaubt, daß die französischen Kriegskommissäre und Generale gar nicht daran gedacht haben, sich durch den Verkauf der nutzbaren Holzbestände Geld zu verschaffen. Als sie 1807 die östlichen Provinzen Preußens für Rechnung der französischen Kassen verwalteten, projektir-

Digitized by Google

ten sie bald große extraordinäre Holzschläge und würden große Holzmassen für sehr geringe Preise losgeschlagen, auch sicher die Käufer geschützt haben, so daß diese nicht gefährdet waren, wenn nur solche sich hätten finden wollen. Das war aber nicht der Fall. Eine Ausfuhr von Schiffsbau- oder Stabholz konnte nicht stattfinden, denn alle Häfen waren gesperrt. Alles Holz, was verkauft werden sollte, mußte die inländische Konsumtion aufnehmen. Diese beschränkte sich aber vorzugsweise auf den häuslichen Verbrauch, denn die Gewerbe lagen, wie immer in Kriegszeiten, sehr danieder. Diese erhielten ihren Bedarf aber schon durch den gewöhnlichen Holzeinschlag, der dadurch noch vermehrt wurde, daß die Privatbesitzer mehr Holz als gewöhnlich auf den Markt brachten, um sich eine Einnahme zu verschaffen. Dann kann die Zugutemachung so großer Holzmassen auch nur in einer längeren Reihe von Jahren erfolgen, was den Spekulanten nicht zusagen würde.

Diese Verhältnisse werden stets wiederkehren, und der Feind wird daher wohl kaum die Hochwaldbestände, zu deren Versilberung so viele Jahre erforderlich wären, herunterhauen, um sich Geld zu verschaffen. Man sieht ja schon, wie schwer es ist, große Holzmassen, welche mit einem Male eingeschlagen werden müssen, zu verwerthen, wenn dies in Folge eines bedeutenden Insektenfraßes oder Windbruches nöthig wird. Der Verfasser macht sich daher wohl ohne Noth Sorgen, und seine Vorschläge, daß die Regierungen Holzankäufe in solchem Falle, wo der Feind extraordinäre Holzschläge anordnet, schon im Voraus bei schwerer Strafe verbieten sollen, erscheinen in der That etwas lächerlich.

Die Forstmänner, welche wenig Zeitungen lesen, haben überhaupt gar keine Idee von dem Unsinne, der vielfach von den Literaten, welche über Alles in der Welt schreiben, um

Digitized by Google

einen Korrespondenzartikel zu erhalten, über die Forsten und ihre Behandlung zu Tage gebracht werden. Seit von ihrem Einflusse auf das Klima die Rede ist, die Ueberschwemmungen von den Walddevastation hergeleitet werden, die Forstpolizeigesetze Gegenstand der Verhandlungen in den Kammern sind, beschäftigt sich alle Welt weit mehr mit der Forstwirthschaft, als dies sonst der Fall war. Man kann sich darüber nur freuen, nur müssen die Herren Literaten und Deputirten, die nichts von der Sache verstehen, nicht verlangen, daß die Forstwirthe Notiz von ihrer Weisheit nehmen.

Digitized by Google

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

Digitized by Google

Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Direktor der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 2. Klasse m. Eichenl., und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse, sowie Kommandeur des Königl. Sardinischen Mauritius- und Lazarus-Ordens.

Neununddreißigster Band.

Zweites Heft.

Mit zwei Kupfern.

Leipzig,

Baumgärtner's Buchhandlung.

1857.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhaltsverzeichniß.

I. Recensionen.

Seite

1. Bericht über die siebente Versammlung sächsischer Forstwirthe 1
2. Oesterreichische Vierteljahrsschrift 12
3. Olberg's Hülfstafeln 22
4. Pfeil's Forstwirthschaft nach rein praktischer Ansicht. 5. Aufl. 22
5. Die Forstverwaltung Badens 25
6. Preßler's Holzwirthschaftliche Tafeln 30
7. Jahresschrift der böhmischen Forstschule 36
8. Jahresbericht der bairischen landwirthschaftlichen Centralschule 37
9. Süddeutsche Monatsschrift 40
10. Bericht über die Versammlung deutscher Gerber 50

Anzeigen von Prof. Dr. Ratzeburg.

11. Statistik des zollvereinten und nördlichen Deutschlands . . 67
12. Blasius, Fauna der Wirbelthiere Deutschlands 75
13. Mohl, Grundzüge der Anatomie und Physiologie der vegetabilischen Zelle 78
14. Senft, Klassifikation und Beschreibung der Felsarten . . 86

II. Abhandlungen.

Die Verschiedenheiten des Taxationsverfahrens in den deutschen Forsten 89
Die Chemie als forstliche Hülfswissenschaft 136
Die Strandgewächse der pommerschen Küste, von Ratzeburg . 155
Das Verhalten des Sandbodens in den östlichen Provinzen Preußens 177
Bemerkungen für Forstreisende 197
Die Zuwachsberechnung im haubaren Holze 208

Digitized by Google

III. Mancherlei.

	Seite
Reproduktion junger durch Feuer zerstörter Kiefern, von Ratzeburg	224
Die Forsten Frankreichs	227
Ueber Zuwachsvermehrung in Folge der lichtern Bestandesstellung, von Jäger	237
Hoher Ertrag junger Nadelholzbestände, mitgetheilt von Jäger	241
Zur Erledigung einer Frage	245
Die Verschiedenheit des Flußbodens in dem Tieflande und in den Gebirgsthälern	248
Die Bewirthschaftung der Eichenwälder in den Flußthälern der Elbe und Oder	251
Der kalifornische Specht	255
Verhältniß der Regenmenge in Europa und Amerika	256
Ungewöhnliche Kühnheit eines Rehbockes, von Artelm	258
Fruchtbarkeit einer Rehgais	260
Erziehung der Buche und Hainbuche	261
Hoher Geldertrag junger Kiefernbestände	263
Erwiederung an Herrn Prof. Sendtner	264
Die wilden Katzen fallen die Jäger an	267

Digitized by Google

I. Recensionen.

1. Bericht über die siebente Versammlung des sächsischen Forstvereins, gehalten zu Oschatz den 7., 8. und 9. August 1856. Colditz, Druck von Bruno Heinke. 204 S.

Sachsen zählt unter seinen Forstwirthen so viel gut unterrichtete Männer, welche ein lebhaftes Interesse für den Wald haben, daß man den Berichten über ihre Versammlungen stets mit großen Erwartungen entgegensieht, die auch bisher noch nicht getäuscht worden sind. Auch der vorliegende Bericht über die Versammlung derselben im Jahre 1856 enthält wieder viel Belehrendes, auch für die Forstwirthe, die in andern Gegenden unseres deutschen Vaterlandes leben. Zuerst finden wir eine Mittheilung über große Massen- und Gelderträge junger Kiefernbestände. Wir machen dabei darauf aufmerksam, daß stets, wenn wir Mittheilungen über hohe Erträge der Kiefern in den verschiedenen Zeitschriften erhalten haben, sich diese immer nur auf junge Bestände unter 60—70 Jahren bezogen, daß noch niemals solche an Beständen von 100—120 Jahren und darüber gefunden worden sind, denn selbst Hennert, der die Holzmasse aller als gut anzusprechenden haubaren Kiefernbestände in den preußischen Staatsforsten sehr sorgfältig ermitteln ließ, fand nur in sehr wenigen

Digitized by Google

einzelnen Fällen 64 Klaftern auf dem preußischen Morgen vor. Sollte denn dies nicht endlich zu der Ueberzeugung führen, daß der hohe Umtrieb von 120 Jahren zur Erziehung von Brennholz und der schwächern Nutzholzsortimente ein unvortheilhafter ist? Damit soll aber keineswegs die Behauptung aufgestellt werden, daß sich in den großen Staatsforsten nicht dies hohe Haubarkeitsalter für viele Bestände rechtfertigen kann, denn es kommt in diesen weniger auf die Masse als Stärke und Form des Holzes an, um das Bedürfniß des Landes zu befriedigen. Die ganz starken Hölzer werden aber gewiß vortheilhafter in übergehaltenen einzelnen Stämmen, als in ganzen Beständen gezogen.

Dann drängt sich bei diesen Mittheilungen wieder der Wunsch auf, daß sich die deutschen Forstvereine für ihre Druckschriften doch endlich über ein allgemeines gleiches Maß vereinen möchten. Wer außer Sachsen wohnt weiß denn damit einen klaren Begriff zu verbinden, wenn gesagt wird, daß 9 Acker 249 □ Ruthen einer 36jährigen Kieferpflanzung 638 Klaftern Derbholz, 611 Schock Reisholz und 263 Klaftern Stockholz gegeben haben, wenn man nicht die Größe der sächsischen Acker, die Länge der sächsischen Fuße und die Größe der Klaftern kennt, die in Sachsen noch dazu verschieden zu sein scheint, da bald gewöhnliche Klaftern bald Normalklaftern angeführt werden. Es giebt aber daselbst neue sächsische Kubikfuße, alte sächsische oder Dresdener Kubikfuße, Leipziger Kubikfuße, Leipziger und Dresdener Ellen, die alle verschieden sind. Dann kommen wieder nicht blos in jedem sächsischen Herzogthum andere Maße vor, sondern auch, wie z. B. in Meiningen, mehrere verschiedene, da Hildburghausen, Saalfeld und Meiningen ihre besonderen Maße haben. Nicht Jeder ist im Stande, alle in einem Buche nachzuschlagen, oder hat auch Lust fortwährend sie auf ein ihm bekanntes Maß zu

Digitized by Google

reduciren, so daß die Mittheilungen über die Holzerträge größtentheils ihren Werth verlieren, während sie sehr werthvoll für die Kenntniß des Holzwuchses sein könnten. Wenigstens aber könnte man dies von den Herausgebern der Vereinsschriften verlangen, daß sie die Angabe, welche nach dem Landesmaße gemacht wurde, wenn auch nur in einer Anmerkung, in die bekanntesten Maße der größeren Länder, wie Oesterreich, Preußen und Baiern, umwandelten.

Auch in der Versammlung der sächsischen Forstwirthe wurden eben so wie in derjenigen der süddeutschen in Kempen, die Folgen der Entwässerungen im Gebirge in Bezug auf die Verminderung des Wasserstandes der den Sümpfen entspringenden Quellen und Bäche besprochen. Es werden diese zwar auch hier bestritten, so ganz möchte die Behauptung denn aber doch wohl nicht ohne allen Grund sein, daß, wenn die Gebirgssümpfe trocken gelegt und mit Holz angebaut werden, auch die Bäche, welche ihnen entspringen, nothwendig versiegen müssen. Die Thatsache liegt ganz einfach vor, daß, so lange der Boden dicht mit Holz bedeckt ist, er auch nicht versumpfen wird, d. h. weniger Wasser enthält, als wenn er in Folge der Entwaldung sich mit einem dichten Filze von Wassermoosen bedeckt, welche eine Menge Feuchtigkeit aus der Luft aufsaugen, und die einen Schwamm bilden, aus dem nach und nach das Wasser langsam, aber stetig wieder abfließt. Daß aus einem trocken gelegten und bewaldeten Boden aber kein Wasser abfließen kann, scheint mir denn doch wohl nicht gut bestritten werden zu können. Natürlich kann es hierbei sich nur um ausgedehnte Bergsümpfe handeln, und nicht um kleine nasse Stellen, von denen gar nicht einmal Wasser abfließt.

Wie man für die Spielerei, die Pfahlwurzel der Eiche horizontal zu ziehen, die in den Verhandlungen des schle-

Digitized by Google

fischen Forstvereins angerühmt ist, eingenommen sein kann, ist nicht recht gut begreiflich. Wenn man glaubt, eine tiefgehende Hauptwurzel bei der Eiche entbehren zu können, die sie übrigens auf einem trocknen und lockern Boden nicht entbehren kann, wenn sie sich zu einem gutwüchsigen Baume ausbilden soll, so ist es ja denn doch wohl einfacher, durch das Einstutzen der Pfahlwurzel die von Natur schon horizontal streichenden Seitenwurzeln zur stärkern Entwickelung ihres Wuchses zu nöthigen, als der Verlängerung des Stammes in der Erde, wo sie durch die Pfahlwurzel gebildet wird, eine so widernatürliche Richtung zu geben, die im günstigsten Falle nur eine sehr einseitige Verbreitung der Wurzeln erzeugen kann. Daß man dies aber nicht durch bloßes Abkneipen der Keime erreicht, wie hier behauptet wird, könnte leicht im Neustadter Forstgarten dargethan werden, wo diese Operation zur Belehrung der Studirenden regelmäßig vorgenommen wird. Man erreicht dadurch weiter gar nichts, als daß sich statt einer Pfahlwurzel zwei oder auch wohl drei senkrecht in die Erde dringende Wurzelstränge ausbilden, die eine gleiche Beschaffenheit haben wie die Pfahlwurzel. Dieselbe Bemerkung hat übrigens auch ein Mitglied der Versammlung gemacht.

Wenn hier angeführt wird, daß auf einem Pflanzbeete die Pflanzen gleich gut wuchsen, ob die Wurzeln derselben in ihrer natürlichen Lage, gekrümmt oder zusammengeflochten waren, so ist dies gern zuzugeben, ohne daß dadurch die Regel geschwächt oder überflüssig gemacht wird, bei dem Versetzen der Pflanzen alle Wurzeln so viel als möglich wieder in ihre natürliche Lage zu bringen. Bei den ganz jungen Pflanzen können die Saugwurzeln, wenn sie auch aus ihrer natürlichen Lage gebracht werden, noch gleichviel Nahrung aufnehmen, der Nachtheil der Krümmung oder Verschiebung

Digitized by Google

zeigt sich erst, wenn sie größer werden, sich nicht naturgemäß ausbreiten, und darum die Fläche zu ihrer Ernährung in der Größe und Tiefe nicht zu benutzen vermögen, welche sie bedürfen.

Es ist in diesem Hefte eine Nachweisung von den ausgedehnten Heisterpflanzungen gegeben, durch die man in der neuern Zeit die Eiche in Sachsen wieder anziehen will. Ob man aber auf dem theilweis, oder auch wohl größtentheils, armen Boden der Dresdner Haide und der Reviere in der Ebene dadurch den Zweck erreichen wird, nutzbare Eichen zu erhalten, dürfte nach den Erfahrungen, die man ziemlich überall hinsichts des Erfolgs der Eichenheisterpflanzungen in armem und erschöpftem Boden gemacht hat, sehr zweifelhaft sein.

Sehr umständlich ist in der Versammlung das Leseholzsammeln besprochen worden, und da der Gegenstand ein sehr großes und allgemeines Interesse hat, so wollen wir bei den Verhandlungen darüber etwas länger verweilen.

Zuerst müssen wir bemerken, daß doch wohl unter dem Leseholze nicht blos, wie hier gesagt wird, das abgestorbene und ohne menschliches Zuthun ab- oder umgefallene und bereits am Boden liegende Holz zu verstehen ist, sondern daß auch das dürre Holz, welches ohne Anwendung eines Instrumentes genommen werden kann, so wie das als unbenutzbar auf den Schlägen liegen gebliebene dazu gerechnet werden muß. So giebt das Allgemeine Preußische Landrecht den Begriff, und so kann er der Natur der Sache nach auch nur gegeben werden; denn was wäre für ein Grund vorhanden, dem Leseholzberechtigten zu untersagen ein dürres Reis in den jungen Beständen, die sich zu reinigen anfangen, abzubrechen, von ihm verlangen zu wollen, daß er, bevor er es an sich nehmen darf, warten soll, bis es wegen Fäulniß von selbst abbricht, und ihm zu verbieten, daß er nicht die Hau-

Digitized by Google

spähne, kleinen abgebrochenen frischen Reiser und dergleichen werthloses Holz auf den Schlägen sammeln darf, die doch nicht benutzt werden?

Es wird dann S. 57 angenommen, daß das Leseholz wohl den fünften Theil der gesammten Holzerzeugung des Waldes betragen kann. Für die sich frühzeitig lichtstellenden Holzarten und die kürzere Umtriebszeit des Hochwaldes, die längere des Niederwaldes, dürfte die Leseholzmasse wohl noch höher anzunehmen sein, und nach der Menge der Berechtigten zu urtheilen, welche ihren Holzbedarf dadurch befriedigen, wird man wohl vielfach den vierten Theil der gesammten Holzerzeugung auf das Leseholz rechnen können.

Wenn von den Nachtheilen des Leseholzsammelns gesprochen wird, so müssen wohl diejenigen, welche durch eine widerrechtliche Ausübung des Rechtes und Beschädigung des gesunden Holzes für den Wald entstehen, von denen gesondert werden, die mit ihm eigenthümlich verbunden sind, wenn es in seinen gesetzlichen Schranken ausgeübt wird. Die erstern fallen in die Klasse der Frevel oder auch wohl des Diebstahls, und werden sie sich dann vermindern, wenn man das Leseholzsammeln verbietet? Diejenigen, welche sich damit beschäftigen, gehören vorzugsweise der ärmeren Volksklasse an, welche kein Holz kaufen kann, und man hat nur die Wahl, ihr das Holz, welches sie bedarf, zu schenken, oder ihr zu gestatten, daß sie dasselbe von dem geringen, oft werthlosen Theile der gesammten Holzerzeugung zu gewinnen sucht, wenn man nicht Gefahr laufen will, daß sie es stiehlt und dabei mehr Schaden im Walde anrichtet, als wenn sie unter gehöriger Aufsicht das entbehrlich werdende absterbende Holz sammelt. Gegen den Holzdiebstahl, zu dem die Noth zwingt, giebt es gar kein Mittel, um ihn zu verhindern. Man kann nicht die Bevölkerung ganzer Dörfer in das Gefängniß stecken,

Digitized by Google

was sie zuletzt wenig fürchtet, und noch weniger in das Zuchthaus schicken; bezahlen kann und wird sie aber nicht. Gewiß läßt sich auch der Holzdiebstahl aus Noth entschuldigen, und wir möchten sogar behaupten, daß es wenig Menschen giebt, die sich, wo diese eintritt, nicht desselben schuldig machen werden. Denken sich doch einmal die Herren, die so unerbittlich gegen den Armen sind, der eine Bürde trocknes Holz oder werthlose grüne Aeste stiehlt, um seine Kartoffeln kochen und seine frierenden Kinder erwärmen zu können, den Fall, daß sie sich in einer kalten Winternacht in einem fremden Walde verirren und diese daselbst zubringen müssen. Werden sie sich besinnen Holz zu sammeln, um ein Feuer anzumachen, um sich dabei zu erwärmen, dazu einen Ast abzureißen, wenn auch die Rinde etwas verletzt wird? werden sie am andern Morgen zuerst den betreffenden Forstbedienten aufsuchen, um gewissenhaft den Werth des über Nacht verbrannten Holzes zu vergütigen? Oder werden sie Anstand nehmen, sich allenfalls einen grünen Stock abzuschneiden, wenn sie genöthigt sind einen Graben oder Bach zu überspringen, einen steilen Hang zu erklimmen? das ist ebenfalls ein Holzdiebstahl, und bleibt es sogar noch, wenn ein Förster dabei ist und es gestattet, denn dieser hat nicht das Recht Holz, das ihm nicht gehört, zu verschenken. Damit wollen wir nicht etwa den Holzdiebstahl überhaupt rechtfertigen, sondern nur darthun, daß er da schwer oder gar nicht zu verhüten ist, wo die Noth dazu zwingt, schon weil die wenigsten Menschen ihn in diesem Falle für einen unmoralischen halten. Entschieden wird dieser aber doch da weniger zu fürchten sein, wo man den Armen, die kein Holz kaufen können, Gelegenheit giebt sich ihren Bedarf auf eine rechtliche Weise, unter Aufsicht der Forstbeamten, zu verschaffen, als wenn man ihnen das Recht dazu raubt.

Es muß dann jedenfalls dafür gesorgt werden, daß sie

Digitized by Google

das Holz oder Brennmaterial, das zum nöthigsten Lebensbedarf gehört, auf eine andere Art erhalten, d. h. man muß sie für die Aufhebung der Nass- und Leseholzgerechtsame entschädigen. Das kann nur durch eine fixirte Holzabgabe geschehen, wo es keine Brennholzsurrogate giebt, denn eine Kapitalzahlung, eine Abgabe von Holzland zur eignen Gewinnung des Holzes, sogar eine Geldrente, kann dazu nicht verwandt werden, da dies Geld bald anderweitig verwendet werden würde, und der Holzgrund gewiß bald wüste liegen bliebe.

Eine solche Holzabgabe kann aber nur in einschlagbarem Holze geleistet werden, und die Menge desselben müßte gleich sein der Menge des nun unbenutzt bleibenden, früher gesammelten Leseholzes. Ganz abgesehen davon, daß also nun der Waldbesitzer statt des früher von den Berechtigten gesammelten, für ihn werthlosen Holzes werthvolles geben muß, wird ja dadurch auch die Gesammterzeugung des Waldes an Holz, welches zur Befriedigung unserer Bedürfnisse dient, um mindestens Ein Fünftheil vermindert, und wir brauchen dann um eben so viel Fläche mehr, um die gleiche Holzmasse für den Bedarf des Landes zu erzeugen.

Man kann doch wohl nur die Alternative stellen: entweder es wird das ganze Leseholz auf Grund auszugebender Scheine in gleicher Weise wie früher gesammelt, oder die Art der Sammlung wird so beschränkt, daß weniger davon genommen werden kann. Im erstern Falle würde durch die Aufhebung des Rechtes dazu der Waldbesitzer nur den Nachtheil haben, daß die den Berechtigten zu gewährende Entschädigung ihn viel mehr kostet, als er durch die Ausgabe von Leseholzscheinen wieder erlangen kann, die Sache selbst würde in dem frühern Zustande verbleiben. Im zweiten Falle, welcher eintreten würde, wenn man die Bestände bis

Digitized by Google

zum 40. Jahre, wie hier verlangt wird, den Leseholzsammlern verschließt, würde der Wald eine große Menge an Holz weniger für die Konsumtion liefern, denn diese geben gerade die größten Massen desselben.

Daß dies durch den stärkern Zuwachs an dem stehen bleibenden Bestande ersetzt werden sollte, ist sicher nicht der Fall, denn die hier angeführten Nachtheile des Leseholzsammelns, wenn es in den gehörigen Schranken gehalten wird, scheinen uns denn doch nicht von der Art zu sein, daß darunter der Zuwachs des Holzes leiden könnte. Wie dies dadurch geschehen soll, daß die Menschen den Bestand durchkriechen, ist uns nicht recht klar geworden, und scheint auch mit der Forderung im Widerspruche zu stehen, den dominirenden Stämmen durch eine frühzeitige Durchforstung den erforderlichen Wachsraum zu verschaffen, um eine größere Holzerzeugung zu erlangen.

Die an den Bäumen trocken werdenden Aeste und unterdrückten Pflanzen tragen sehr wenig zur Humuserzeugung bei, denn sie werden, bis auf die ganz schwachen von Laub und Nadeln bedeckten Zweige, durch die Trockenfäule zerstört, welche keinen vollkommnen Humus erzeugt. Die kleinen Beschädigungen, welche zufällig durch das Ab- und Zerbrechen trockner Aeste erfolgen können, haben wohl keinen Einfluß auf den größern und geringern Zuwachs, und werden bei dem Ausgeben von Scheinen so wenig zu verhüten sein, als wo die Sammlung auf Grund eines Rechtes erfolgt.

Wir gehen nun einmal von der Ansicht aus, daß die Staatsforstwirthschaft stets so geleitet werden muß, daß der Waldboden das größte Einkommen für die gesammte Staatswirthschaft liefert, gleichviel wer dies beziehet, ob der Eigenthümer oder andere Theilnehmer an seinem Ertrage. Wird denn aber dieser Zweck erreicht werden, wenn man einen

Digitized by Google

Theil der Bodenerzeugung zu benutzen untersagt, das Leseholz, welches solche große Massen von Brennstoff liefert, zu sammeln verbietet, das Gras, wovon so viel Nutzvieh leben kann, im Walde verfaulen läßt und dies daraus verbannt, die Beerensammler und Schwämmesucher herausweiset, damit sie nicht das Holz im Wuchse beunruhigen? — Wir glauben kaum, daß dies Alles das Nationaleinkommen vom Walde vergrößern wird, und ob dabei die Forstbedienten etwas mehr oder weniger Aufsicht nöthig haben, kann wohl nicht in Betracht kommen. Es kann allerdings wohl der Fall sein, daß der Werth des gewonnenen Holzes, der gesammelten Beeren u. s. w. kaum die Arbeit, die dazu verwendet werden muß, bezahlt, aber die Arbeitsrente, welche dadurch hergestellt wird, ist ja eben so viel werth, als die Bodenrente selbst. Schwerlich wird diese Arbeit dazu verwendet werden, wenn derjenige, der Leseholz sammelt oder Beeren sucht, damit anderweitig mehr zu verdienen weiß, er verwendet sie vielmehr nur hierzu, weil er sie sonst nicht zu benutzen weiß, und verschafft sich auf diese Weise dadurch ein Einkommen, welches er verlieren wird, wenn man ihm diese Art ihrer Verwendung untersagt. Den Armen lieber durch eine Holzabgabe, gleichviel ob ganz unentgeldlich, oder zu sehr niedrigem Preise zu unterstützen, lieber Almosen ohne Arbeit zu geben, als ihn anzuweisen, sich das, was er bedarf, durch diese zu verschaffen, und ihm die Gelegenheit dazu zu geben, wie hier verlangt wird, streitet wohl gegen alle Grundsätze der Armenpflege. Gewiß ist es eine moralische Verpflichtung, die nicht blos der Staat, sondern auch jeder Privatmann, der es kann, hat, die Armen zu unterstützen, aber nicht durch Almosen ohne Arbeit, sondern durch Gewährung der Mittel, daß Jeder, der arbeiten kann, sich auch das selbst dadurch verschafft, was er bedarf.

Die Verhandlungen der sächsischen Forstwirthe scheinen

Digitized by Google

uns den Gegenstand doch etwas einseitig vom rein forstlichen oder Förster-Standpunkte aufgefaßt zu haben, und der nationalökonomische wie politische ist wohl nicht genug beachtet worden. Man ist zuletzt allerdings zu der Ansicht gelangt, daß die gänzliche Aufhebung des Leseholzrechtes nicht ausführbar ist, aber hält sie doch immer noch vortheilhaft für den Wald; wir glauben aber behaupten zu können, daß sie sich auch forstlich nicht rechtfertigen lassen würde, weil dadurch der Gesammtertrag des Waldes an Holz vermindert werden würde, es aber doch gewiß keine rationelle Wirthschaft genannt werden kann, wenn man absichtlich den Ertrag eines Waldes an nutzbarem Holze vermindert.

Aus den Verhandlungen über die Frage: warum die Durchforstungen (der jungen Bestände) bisher in den sächsischen Staatsforsten noch in keinem größern Umfange zur Ausführung gekommen sind? — haben wir mit großem Vergnügen ersehen, daß die sächsischen Forstwirthe sich nicht durch leere Theorien bestimmen lassen, sondern mehr den Verhältnissen Rechnung tragen, wie sie sind. Gewiß ist es ein so wahres als beherzigungswerthes Wort, wenn ein Mitglied der Versammlung (S. 86) bemerkt, daß er von der frühen Durchforstung, um den Wachsraum der dominirenden Stämme zu vergrößern, noch keinen großen Einfluß auf die Steigerung des Zuwachses derselben bemerkt habe. Die Nachtheile in Bezug auf die Humuserzeugung werden bei weitem in den meisten Fällen wohl viel größer sein, und es würde sich eine Ausgabe, die nicht durch den Werth des dadurch gewonnenen Holzes gedeckt wird, eben so wenig rechtfertigen, als es rechtlich zulässig ist, die Nutzung der Leseholzberechtigten, wo solche vorhanden sind, dadurch zu vermindern, indem man das Holz, welches ihnen zufällt, wenn es trocken wird, schon grün heraushauet.

Digitized by Google

Zu demjenigen, was hier über die Vertilgung der Maikäfer gesagt worden ist, bemerken wir, daß es nach den gemachten Erfahrungen, wenn diese wirksam sein soll, dabei vorzüglich darauf ankommt, daß die Käfer so wie sie erscheinen, und noch ehe sie ihre Eier ablegen, getödtet werden, und daß dies so lange und so oft geschieht, als sich noch neue Käfer zeigen, was leicht 3 Wochen und länger der Fall sein kann, da sie niemals alle zu gleicher Zeit aus der Erde kommen. Darüber, so wie über das Verfahren bei der Sammlung selbst, worüber sich doch so Manches sagen läßt, finden wir hier nichts erwähnt. Daß es aber mit einer gesetzlichen Bestimmung, daß die Maikäfer gesammelt werden müssen, nicht allein gethan ist, wenn dies in unzweckmäßiger Art geschieht, lehrt die Erfahrung.*)

Die Verhandlungen über den Werth der Akazie, und den Einfluß des Haidekrautes auf die Ertragsfähigkeit des Bodens, bilden den Schluß der in der Versammlung stattgefundenen Besprechungen über Gegenstände, welche ein allgemeines Interesse haben. Man findet darin ebenfalls manche beachtungswerthe Bemerkung.

---

2. Oesterreichische Vierteljahrsschrift für Forstwesen. Herausgegeben vom österreichischen Reichsforstvereine. VI. Bd. 4. Heft. Wien 1856, bei Braumüller.

In diesem Hefte der Vierteljahrsschrift ist nur die Vorschrift für die Vermessung, Schätzung und Betriebseinrichtung

---

*) In den Alpenthälern hat der Referent die Grasnarbe auf ausgedehnten Wiesenflächen durch die Maikäferlarven vielfach ganz zerstört gefunden, und doch wären die Käfer gerade hier leicht zu vertilgen, da sie sich auf dem nächsten Holze sammeln.

Digitized by Google

der Reichsforste, welche das Finanzministerium 1856 erlassen hat, beachtenswerth. Wir wollen das Wesentlichste und Wichtigste daraus mittheilen.

Der erste §. sagt wörtlich:

„In der Regel sind die Reichsforste auf Grundlage einer bestimmten Betriebseinrichtung zu bewirthschaften. Wo die Reichsforste bisher ohne Zugrundelegung einer bestimmten Betriebseinrichtung behandelt und benutzt wurden, dort soll zunächst nur eine beiläufige Einrichtung, nach Maßgabe der im Nachfolgenden ertheilten Vorschriften, getroffen werden. Wo dagegen die bisherige Bewirthschaftung und die finanziellen Verhältnisse der Reichsforste eine genauere Betriebseinrichtung für dieselben rechtfertigen, dort ist eine solche Einrichtung nach Thunlichkeit entsprechend vorzubereiten."

Wir sind ganz einverstanden damit, daß es in dem Kaiserstaate noch große unbenutzbare Wälder geben kann, für die eine specielle Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung gar keinen Sinn haben würde, weil man doch nicht im Stande sein würde, den Etat einzuschlagen und das Holz zu benutzen, die Betriebsvorschriften innezuhalten. Aber diese davon abhängig zu machen, daß man da, wo der Wirthschaft bisher noch kein geregelter Betriebsplan zu Grunde gelegen hat, auch ferner auf einen solchen verzichtet, scheint uns denn doch nicht ganz gerechtfertigt zu sein. Gerade die bisher planlos bewirthschafteten Reviere können ja einen Betriebsplan, wonach sie wieder in Ordnung gebracht werden, vielleicht am allerwenigsten entbehren. Wir wollen einmal versuchen den Sinn, der wahrscheinlich in diesem §. liegen soll, bestimmter auszudrücken.

Wo der jährliche Zuwachs in einem Walde augenscheinlich größer ist, als das möglicherweise benutzbare oder absetzbare Holzquantum, da soll gar keine Ertragsberechnung statt-

Digitized by Google

finden. Diese beschränkt sich auf die Forsten, worin die volle Holzerzeugung absetzbar ist.

Sobald in denjenigen Forsten, für welche demnach keine Ertragsberechnung angelegt zu werden braucht, der Einschlag des etwa brauchbaren Holzes nicht mit Bestimmtheit voraus vorzuschreiben ist, weil die verlangte und absetzbare Menge von Holz nach Menge und Beschaffenheit oft sehr verschieden sein kann, sollen auch gar keine speciellen Betriebsvorschriften gegeben werden. Es genügt im Allgemeinen anzugeben, in welcher Art und in welchen Waldtheilen die Schläge in der nächsten Zeit (von vielleicht 20 Jahren) zu führen sind, um das Ertragsvermögen des Waldes möglichst zu erhalten und die künftige Herstellung eines geordneten Zustandes nicht zu gefährden.

Ueberall, wo die volle nachhaltige Holzerzeugung von der Konsumtion in Anspruch genommen wird, und wo man im Stande ist, die Schlagführung schon für längere Zeit mit Sicherheit bei gewöhnlichem Lauf der Dinge voraus zu bestimmen, soll sowohl eine specielle Wirthschaftseinrichtung, als Ertragsberechnung durchgeführt werden. Doch kann diese hinsichtlich ihrer größeren oder geringern Specialität und Genauigkeit auch nach dem jedesmaligen sich zeigenden Bedürfnisse bemessen werden.

Dies scheint uns der eigentliche Sinn des §. 1 zu sein, der aber nach dessen Fassung in der erlassenen Verordnung wohl nicht allen Taxatoren gleich klar in das Auge fallen dürfte.

§. 2 schreibt die Untersuchung aller derjenigen Gegenstände vor, welche auf die tüchtige Bewirthschaftung Einfluß haben, der Standortsverhältnisse, des Holzwuchses, der Anforderungen, welche an den Wald gemacht werden, der Rechte und Verpflichtungen, die auf ihm lasten, der Mittel, über welche

Digitized by Google

man bei seiner Bewirthschaftung gebieten kann und soll. Damit sind wir ganz einverstanden. Wenn aber als die Grundlage der ganzen Betriebsregulirung die Bestandesschätzung bezeichnet, und die Wirthschaftseinrichtung der Ertragsberechnung überall untergeordnet wird, wie dies die ehemalige österreichische Kameraltaxe und die ihr verwandten Methoden thun, so dürfte dies am allerwenigsten für die großen Gebirgswälder passen, in denen oft die Herstellung einer guten Bestandsordnung, einer geregelten Schlagführung, wichtiger sein kann, als die Regelung des Etats nach dem ermittelten Vorrathe. Das wird ja auch §. 3 indirekt anerkannt, indem darin gesagt ist, daß die Aufstellung des Betriebsplanes stets der Ertragsermittelung vorausgehen muß, da der künftige Ertrag eines Waldes von dessen Behandlungsweise abhängt. Folgerecht ist daher auch die Aufstellung eines guten Betriebsplanes wichtiger, als eine ganz genaue Ertragsberechnung, denn von der erstern hängt die Menge der Holzerzeugung und die Sicherheit ihrer Erhaltung ab, Mängel in der letztern können nur zu augenblicklichen Irrungen in Bezug auf den nachhaltigen Abgabesatz führen, die sich bei einiger Aufmerksamkeit bald entdecken und beseitigen lassen.*)

Die §§. 4 bis 18 handeln von Vermessung und Kartirung der Forsten, geben aber nur allgemeine Bestimmungen über Benutzung älterer schon vorhandener Karten der Katastral-Vermessung, über gutachtliche Flächenbestimmungen nach Schrittmessungen, als daß sie eine vollständige Instruktion für Vermessung, Eintheilung und Kartirung enthielten. Das scheint uns auch sehr zweckmäßig zu sein, da eine solche besser abgesondert für sich erlassen wird; wenn diese aber fehlt, so dürfte allerdings das, was der Taxator und Geometer hier

*) Wir verweisen noch auf die unten folgende Abhandlung über verschiedene Taxationsverfahren in den deutschen Staaten.

Digitized by Google

finden, nicht ausreichend sein, um ihnen einen Anhalt zur Herstellung guter Terrain-, Bestands- und Wirthschaftskarten zu geben.

Die §§. 19 bis 30 beschäftigen sich mit der Bestandesschätzung. Die jetzt vorhandenen Holzmassen sollen nur bei kleineren Waldabtheilungen durch specielles Ausmessen und Auszählen des Holzes, sonst durch Probeflächen oder nach Vergleichsgrößen ermittelt werden, letzteres vorzüglich bei dem Niederwalde und Unterholze des Mittelwaldes, indem man das Verhältniß des vorhandenen Bestandes zum normalen anspricht. Nach dem Ergebniß der Bestandsaufnahme in Vollbeständen (normalen) sollen dann besondere Wachsthums- und Ertragstafeln aufgestellt werden. Dabei sollen aber die Ergebnisse der in ganzen Beständen wirklich gefundenen Holzmassen mit denen der Untersuchungen des Zuwachsganges an einzelnen Stämmen, unmittelbar oder mittelbar, kombinirt werden. Unmittelbar, indem man die Normalzahl der Stämme eines regelmäßigen Bestandes auf einem Joche mit der durchschnittlichen Holzmasse eines Stammes multiplicirt, und so die normale feststellt, oder mittelbar nach Verhältnißzahlen. Hierzu wird die Formel gegeben, daß bei einerlei Holzart und gleichen Wachsthumsverhältnissen, mithin bei gleicher Standortsgüte und stetig gleichem Waldschlusse, und unter der Voraussetzung einer gleichmäßigen Ermittelung der Stammgrundflächen, Formzahlen und Baumhöhen, unter Festlegung der Stammgrundfläche in einem Zwanzigstel der gesammten Baumhöhe, also vom Wurzelstocke an gerechnet — sich die Holzmassen der Bestände verschiedener Altersabstufungen wie die Quadrate der Durchmesser der wahren Mittelstämme, getheilt durch die Höhen derselben, verhalten. — Die bei diesen Kombinationen sich ergebenden Differenzen in den Holzvorräthen gleicher Altersabstufungen u. s. w. hat der Taxator

Digitized by Google

durch entsprechende Mittelzahlen auszugleichen. Ferner hat er die fehlenden Zwischenglieder stets in möglichst einfacher Weise, namentlich aber die Holzvorräthe durch sachgemäße Interpolirung der durchschnittlichen jährlichen Massenzunahme für die einzelnen Altersabstufungen und für das ganze Bestandsalter (den sogenannten laufenden und Durchschnitt-Zuwachs) zu bestimmen."

So die wörtliche Vorschrift des §. 25.

Wenn auf diese Weise die Erfahrungstafeln konstruirt sind, aus denen man dann die in jeder Altersklasse vorhandene Holzmasse, mithin den Zuwachsgang und den Holzvorrath eines Waldes, bei dem ein normales Altersklassenverhältniß vorhanden ist, übersehen kann, so sollen sie zuerst zur Feststellung der Umtriebszeit benutzt werden, um, abgesehen von den Rücksichten, welche die Nutzbarkeit des Holzes, die Nothwendigkeit bestimmte Bedürfnisse zu befriedigen, und andere mehr herbeiführen, diese so zu wählen, daß die größte Menge von nutzbarem Holz erzeugt wird.

„Wird die Nutzbarkeit der Waldbestände während der, nach Punkt 1 (wonach der Umtrieb so festgesetzt werden soll, daß der höchste Durchschnittszuwachs erlangt wird) bemessenen Epoche des größten durchschnittlichen Materialertrages nicht wesentlich verändert, so ist — einen nachhaltigen Betrieb vorausgesetzt — die Umtriebszeit derjenigen (von 10 zu 10, oder 5 zu 5 Jahren) abgegrenzten Altersabstufung dieser Epoche gleichzusetzen, welcher das, nach der Standortsgüte und der überhaupt in Zukunft erreichbaren Bestandsbeschaffenheit bezifferte, gegenwärtig allgemeine mittlere Bestandsalter (das wahre Gesammtdurchschnittsalter) doppelt genommen, möglichst gleichkömmt, oder für welche der, im Walde zeitlich vorhandene Holzvorrath dem bezüglichen normalen Holzvorrathe nahezu gleich ist. Der normale Holzvorrath ist

Digitized by Google

hierbei ebenfalls nach Maßgabe der Beschaffenheit, welche die Bestände, mit Rücksicht auf die Standortsgüte, und die sonst obwaltenden wirthschaftlichen Verhältnisse in Zukunft zu erlangen vermögen, zu veranschlagen. In beiden Fällen ist übrigens bei nicht genügender Uebereinstimmung der fraglichen Größen aus Vorsicht die bezügliche nächst höhere Altersabstufung als Umtriebszeit anzunehmen."

Wir haben diese Vorschriften zur Bestimmung der Umtriebszeit wörtlich angeführt, um ein Beispiel zu geben, wie die Fassung der ganzen Instruktion ist, der man wohl mit Recht den Vorwurf machen kann, daß ihr die wünschenswerthe Einfachheit und Klarheit oft fehlt, die doch bei einer solchen, welche oft von Menschen ausgeführt werden soll, die nicht alle gleich gebildet sind und leicht auffassen, unerläßlich verlangt werden muß.

Die ganze Vorschrift können wir aber auch nur für eine durchaus unpraktische erklären, wenn sich auch in der Theorie nichts dagegen einwenden läßt, die Taxationsmathematiker sie vielleicht sogar für ein weit rationelleres Verfahren erklären werden, als das bisher dabei befolgte. Dies war bisher so, daß man die allgemeinen Umtriebszeiten nach den im Großen gemachten Erfahrungen hinsichts der Zeit, wo das meiste brauchbare Holz erzeugt wird und das Holz die verlangte Stärke erhält, um für bestimmte Zwecke benutzbar zu sein, entweder für die Wirthschaftsganzen überhaupt, oder für die in ihnen gemachten Betriebsklassen, für ganze Waldgegenden, Landstriche oder Länder und Provinzen festsetzte. Nach dieser Instruktion sollen sie aber für jedes Revier oder jedes Wirthschaftsganze speciell nach den Untersuchungen über den Gang des Zuwachses, und den diesen darstellenden Erfahrungstafeln, ermittelt und festgestellt werden. Dagegen wäre durchaus nichts einzuwenden, und man könnte es sogar als einen großen

Digitized by Google

Fortschritt betrachten, daß das Haubarkeitsalter der Bestände nicht mehr generalisirt, sondern mehr den Standorts- und Bestandsverhältnissen angepaßt wird, wie dies so oft in diesen Blättern verlangt worden ist, wenn man sich begnügt hätte dies Verfahren auf solche Fälle zu beschränken, wo man hinreichende regelmäßige Bestände vorfand, in denen man wirklich den Gang des Zuwachses durch die Ermittelung der in jedem Alter vorhandenen Holzmasse verfolgen konnte. Aber diese Bestände sich als ideale nach Smalian aus einzelnen Bäumen willkürlich zusammenzusetzen, indem man eine gewisse Größe für einen Baum, und eine bestimmte Zahl von Bäumen dieser Größe für jedes Alter, für das Joch oder den Morgen annimmt, ist gewiß ein ganz unzulässiges Verfahren. Man bedenke nur, daß es in der Wirklichkeit gar keine solchen Bestände giebt, die aus lauter gleich großen Bäumen von einer bestimmten Größe gebildet werden, daß man sehr verschiedene Holzmassen erhält, jenachdem man den Modellbaum etwas größer oder kleiner annimmt, die Zahl der Bäume auf einer bestimmten Fläche vergrößert oder verkleinert. Gewiß wird dabei der Phantasie des Taxators, hinsichts des anzunehmenden Ganges des Zuwachses, des normalen Vorraths bei einem bestimmten Umtrieb zu viel Spielraum gegeben.

Wo ein nachhaltiger Betrieb stattfinden soll, — denn auch ein aussetzender ist gestattet, wenn die Verhältnisse dies nöthig machen, was eine Vervollkommnung gegen die Vorschriften der früheren österreichischen Kameraltaxe ist, — soll dann der Etat so geregelt werden, daß der auf diese Weise berechnete normale Vorrath hergestellt und festgestellt wird. Die nicht zu besiegende Schwierigkeit, den vorhandenen Vorrath mit dem normalen fortwährend zu vergleichen, die man in kleinen Forsten und bei einem zahlreichen und gebildeten Forstpersonale nicht hat überwinden können, scheint man in Oester-

Digitized by Google

reich für die ausgedehnten großen Gebirgswaldungen nicht zu beachten.

Die forstlichen Zustände in Oesterreich sind bekanntlich außerordentlich verschieden.*) Es giebt Gegenden, wo die Wälder mit der größten Sorgfalt behandelt werden können und müssen, eben so wie große Urwaldungen, wo kaum noch an eine Art von Waldpflege zu denken ist, ausgedehnte Alpenforsten und wieder kleine Gehölze in fruchtbaren Gegenden, es sind bald die südlichen Holzarten, bald die nordischen Nadelhölzer herrschend. Ein und dasselbe Wirthschafts- und Taxationsverfahren überall vorschreiben zu wollen, ist deshalb auch ganz unausführbar. Dies hat man auch in dieser Instruktion anerkannt, und darum den Taxator vielfach autorisirt, bei der Wirthschaftseinrichtung, wie bei der Ertragsregulirung den örtlichen Zuständen Rechnung zu tragen, und diese den vorgefundenen Verhältnissen anzupassen. Demohngeachtet hat man aber, gemäß der Centralisationsidee, welche man jetzt überall in Oesterreich verfolgt, ein und dieselbe Taxationsinstruktion für alle Reichsforsten ohne Ausnahme erlassen. Die natürliche Folge davon wird sein, daß die Taxatoren sich gar nicht an die darin gegebenen Vorschriften zu binden brauchen, indem sie ihr Verfahren immer so ordnen können, wie es ihnen nach den vorgefundenen Verhältnissen am zweckmäßigsten erscheint. Hätte man lauter Männer, welche bei voller wissenschaftlicher Durchbildung genügende Erfahrung, praktischen Takt und die nöthige Umsicht besitzen,

*) In einer Korrespondenz der Augsburger Allgemeinen Zeitung wird es als ein außerordentlicher Fortschritt der österreichischen Forstwirthschaft gerühmt, daß befohlen ist, daß da, wo die Grenzen der Reichsforste noch nicht bestimmt sind, diese in Ordnung gebracht werden sollen. Wo dies noch befohlen werden muß, ist wohl keine geregelte Wirthschaft zu erwarten.

Digitized by Google

um das Zweckmäßigste anzuordnen, so wäre dagegen nichts zu sagen. Es wird aber wohl in Oesterreich nicht anders sein, als in allen andern größern deutschen Ländern, wo man auch oft noch Forstwirthe verwenden muß, denen man glaubt fest bestimmte Vorschriften geben zu müssen, die sie zu befolgen verbunden sind, um Mißgriffe zu verhüten. Sollte es denn dafür nicht zweckmäßiger gewesen sein, zwar die allgemeinen Grundsätze des Taxationsverfahrens für das ganze Kaiserreich festzustellen, dann aber wieder besondere Instruktionen für die einzelnen Kronländer, insofern die Waldungen in ihnen verschieden sind und nach abweichenden Ansichten bewirthschaftet werden müssen, zu geben? In Baiern, das eine so ausgezeichnete Forstwirthschaft hat und ein sehr gebildetes Forstpersonal besitzt, hat man, so viel uns bekannt ist, diesen Grundsatz befolgt, indem für die Alpenforsten (Salinen- und Bergwerksforsten) andere Grundsätze in Bezug auf Taxation und Bewirthschaftung aufgestellt sind, als für die Landforsten. Hätte man die Instruktionen für die einzelnen Kronländer und Waldgegenden gegeben, so hätte man sie auch mehr specialisiren können, so aber sind alle Vorschriften nur in allgemeinen Andeutungen und sehr generell gegeben, und wir zweifeln, daß sie überall richtig aufgefaßt und angewendet werden. Es hängt dies allerdings von der Bildung und der praktischen Erfahrung der Personen ab, die man dazu verwendet, aber in größeren Staaten, wo die obern Behörden diese gar nicht kennen lernen, muß man immer darauf rechnen, daß man auch mit solchen zu thun hat, bei denen specielle Vorschriften nöthig sind.

Ob man daher nach dieser vorliegenden Instruktion vom 24. August 1856 in den österreichischen Reichsforsten überall gute und richtige Betriebspläne erhalten wird, scheint uns mindestens sehr zweifelhaft zu sein. Sie bekundet wohl mehr

Digitized by Google

Theorie als Praxis, und es scheinen in ihr die bisher gemachten Erfahrungen nicht genügend benutzt zu sein.

---

3. Hülfs-Tafeln zum Gebrauche bei Reduction von Preußischen Klaftern auf Kubikfuß, nach Maßgabe der Holzmassengehalte in verschiedenen Sortimenten. Berechnet durch F. A. Olberg, Kgl. Preuß. Forstmeister. Stettin 1857. Müller'sche Buchhandlung.

Da die Materialetats und die Abschlüsse des Centralbuches in Preußen nach Kubikfußen erfolgen, der Einschlag und die Abgabe des größten Theils des Holzes aber in Klaftern verechnet wird, so müssen diese Behufs der Anfertigung der Hauungspläne u. s. w. in Kubikfuße umgerechnet werden. Um diese Arbeit zu erleichtern, ist in diesen Tabellen der wirkliche Holzmassengehalt einer jeden Zahl von Klaftern zu 80, 75, 70, 60, 40 Kubikfuß, bei dem Reisholze zu 25 und 15 Kubikfuß nachgewiesen worden.

Die Preußischen Revierverwalter können dem Verf. nur dankbar dafür sein, daß er sich der Arbeit unterzogen hat, diese unendliche Menge von Multiplicationsexempeln zu rechnen, um ihnen die Mühe zu ersparen dies selbst thun zu müssen, denn eine angenehme Arbeit kann dies unmöglich gewesen sein.

---

4. Die Forstwirthschaft nach rein praktischer Ansicht. Ein Handbuch für Privatforstbesitzer und Verwalter, insbesondere für Forstlehrlinge, von Dr. W. Pfeil, Ober-Forstrath ꝛc. Fünfte, wiederum sehr vermehrte und verbesserte Auflage. Leipzig 1857. Baumgärtners Buchhandlung. VIII. 372.

Der Anklang, den dies anspruchslose Buch, das nichts geben will, als den nothwendigsten Försterbedarf, nach den

Digitized by Google

in kurzen Zwischenräumen nöthig gewordenen neuen Auflagen im Publiko gefunden zu haben scheint, hat den Verfasser verpflichtet es nochmals sorgfältig durchzusehen. Er hat dabei gefunden, daß es noch mancher Verbesserungen und einer Vervollständigung bedurfte, um seinem Zwecke ganz zu entsprechen, und diese in der vorliegenden fünften Auflage nachzutragen versucht. Es könnte dabei scheinen, als könnte die Vermehrung des Inhaltes, wie sie auf dem Titel angegeben ist, nicht von großer Bedeutung sein, da die vorhergehende vierte Auflage bei gleichem Drucke 368 Seiten enthält, diese fünfte 372, folglich nur 4 mehr. Der Leser aber, der sich die Mühe nehmen will, beide Auflagen mit einander zu vergleichen, wird finden, daß letztere weit kürzer gefaßt, Manches, was die frühere enthält, ganz weggelassen, und dafür Anderes an dessen Stelle gesetzt worden ist. Allerdings können die Käufer der früheren Auflagen dem Verf. den Vorwurf machen: warum er nicht gleich eine Auflage oder eine größere Sorgfalt auf das Buch gewendet hat, da die Aenderungen und Verbesserungen darin eben so gut schon vor 10 Jahren hätten angebracht werden können. Darauf wird dieser ohne alle Umstände und ganz demüthig zugestehen, daß er überhaupt den großen Fehler hat, das, was er schreibt, gewöhnlich zu flüchtig hinzuwerfen und nicht die nöthige Feile anzuwenden, der Regel, die Horaz giebt, zu wenig zu folgen. Doch bittet er seine Leser, einmal die Hand auf das Herz zu legen und sich zu fragen, ob sie nicht, wenn sie etwas geschrieben haben, und wäre es selbst nur ein längerer Brief, wenn sie ihn wieder überlesen, finden werden, daß darin Manches besser gesagt sein könnte, oder daß man zuletzt im Stande sein würde, mit weniger Worten ganz dasselbe zu sagen, wenn man jeden Satz recht sorgfältig überdenkt, und sich die möglichste Mühe giebt den darin enthal-

Digitized by Google

tenen Gedanken kurz und präcis auszudrücken. So ist es denn auch dem Verf. bei der Durchsicht dieser neuen Auflage gegangen, er hat gefunden, daß viel Worte ohne allen Nachtheil für die Sache gestrichen werden konnten, und daß an ihre Stelle Neues gesetzt werden konnte, ohne das Volumen des Buches zu vermehren.

Das lange Feilen und Verbessern hat auch wieder seine Schattenseiten. Der Verf. wollte nun endlich einmal zum Schlusse seiner schriftstellerischen Laufbahn ein Buch schreiben, dem man weniger den Vorwurf der Flüchtigkeit machen könnte als den frühern*), und das vollendete Manuskript liegt auch längst fertig da, wenn auch noch nicht Neun Jahre, wie es Horaz verlangt. Die Durchsicht desselben bildet gewöhnlich sein Sonntags- und Festtagsvergnügen, und da findet er denn regelmäßig, daß immer etwas zu verbessern und zu vervollständigen ist, ja daß das Buch den Gegenstand, den es behandelt, durchaus nicht erschöpft, daß besonders die Verhandlungen der kleinern Forstvereine, worin die örtlichen Erfahrungen praktischer Männer mitgetheilt werden, immer wieder neue Nachträge nöthig machen. Da dies nicht aufhört, so wird das Buch auch niemals fertig werden, und vielleicht gar nicht bei Lebzeiten des Verf. erscheinen. Daran verliert das forstliche Publikum wahrscheinlich allerdings nicht viel, es würde aber doch vielleicht das Verdienst haben, die Thatsache in das volle Licht zu stellen, daß man die deutschen Forsten nicht nach allgemeinen Generalregeln bewirthschaften kann, wie sie manche Professoren aufstellen und verlangen, um einen bequemen Vortrag vom Katheder herab halten zu können. Das wäre aber auch schon etwas werth.

Was nun die neue Auflage des vorliegenden Buches

*) Die deutsche Holzzucht begründet durch die Eigenthümlichkeit der Forsthölzer, und ihr Verhalten zu den verschiedenen Standorten.

Digitized by Google

betrifft, so liefert sie wenigstens den Beweis, daß das Praktische unter den deutschen Forstwirthen immer noch mehr Anklang findet, als die gelehrten Theorien und Formeln, was wenigstens für den Verf. sehr erfreulich ist.

Möge sie mit derselben Nachsicht aufgenommen und beurtheilt werden, wie die früheren Auflagen. Der Verf. erkennt selbst an, daß sie gewiß noch mancher Verbesserungen bedarf, er hat aber in dieser Beziehung gethan, was in seinen Kräften stand. Wenn er noch einmal 53 Jahre Erfahrungen in allen deutschen Forsten sammeln könnte, würde er das Buch allerdings wohl noch sehr verbessern können.

---

5. Die Forstverwaltung Badens. Karlsruhe, Druck bei Friedrich Gutsch 1857. 174 S.

Diese kleine Schrift ist bestimmt, die Forstverwaltung Badens noch vollständiger darzustellen, als es in dem bereits in diesen Blättern angezeigten 3. Hefte der Beiträge zur Statistik der innern Verwaltung des Großherzogthums Baden geschehen ist.*)

Außer der Nachweisung der gesammten Waldflächen des Landes und ihrer Vertheilung unter die verschiedenen Arten der Waldeigenthümer, wie sie die Beiträge schon enthalten, wird hier S. 23 eine Uebersicht der natürlichen Eintheilung des Landes, der geognostischen Verhältnisse der verschiedenen Gegenden, und des Verhaltens der Waldungen in ihnen gegeben. Es wird dabei natürlich nur bezweckt, einen kurzen gedrängten Ueberblick jeder natürlichen Abtheilung des Landes in Bezug auf Klima, Boden und Beschaffenheit des Waldes zu geben, dies ist aber ohnerachtet der Kürze so gut geschehen,

*) 38. Bd. 1. Heft. S. 53.

Digitized by Google

daß man ein ziemlich vollständiges Bild der forstlichen Zustände des Landes erhält.

Es geht daraus hervor, daß Baden viel absoluten Holzboden enthält. Der Schwarzwald beträgt 93 Quadratmeilen, der Odenwald 18, und selbst in der Gegend um den Bodensee, der Donaugegend ꝛc. kommen eine Menge Berge vor, welche für den Landwirth wenig benutzbar sind. Es erklärt sich daher sehr gut, warum das Land so waldreich ist, indem der dritte Theil der Bodenfläche mit Wald bedeckt ist. Es ist dies wieder ein recht in die Augen fallendes Beispiel, wie einfältig es ist, willkürlich einen bestimmten Theil der gesammten Bodenfläche eines Landes zur Feststellung des richtigen Verhältnisses zwischen Feld und Wald bezeichnen zu wollen, wie das schon so vielfach geschehen ist. Ein Gebirgsland mit sehr viel Boden, der nur Holz erzeugen kann, wie es Baden ist, muß natürlich waldreicher sein, als ein solches, worin der Landwirth ihn beinahe überall benutzen kann, wie in Holstein, Oldenburg und dem größten Theil des nordöstlichen Deutschlands. In den Wäldern, welche die tiefergelegenen Gegenden unter 2000 Fuß Seehöhe einnehmen, ist im Allgemeinen die Buche die vorherrschende Holzgattung, in den höher gelegenen vorzugsweise die Fichte, die von Natur selten tiefer als bis zu dieser Höhe herabsteigt; im Schwarzwald wird jedoch auch die Weißtanne vielfach herrschend. Sie geht an der Nordseite desselben bis zu 2200 Fuß, an der Südseite bis zu 3500 Fuß, und wird zwar am häufigsten mit der Buche und Fichte gemischt gefunden, doch kommt sie auch in reinen Beständen vor. Die Kiefer beschränkt sich vorzugsweise auf die Sandebenen bei Rastatt, Karlsruhe und Schwetzingen im Rheinthale, wo sie herrschend ist; in den Gebirgen erscheint sie von Natur mehr eingemischt zwischen Buchen, Fichten und Tannen. Die Eiche ist im Allgemeinen

Digitized by Google

in den badischen Waldungen wenig verbreitet, in der Bodenseegegend ist die Aspe häufig. Alle übrigen Holzarten haben für die badischen Waldungen wenig Bedeutung.

Bei dem großen Waldreichthum des Landes und den Holzgattungen, aus denen sie bestehen, kann nur der Hochwaldbetrieb hier passen, und nur die kleinern Forsten, besonders die, welche Gemeinden und Privaten gehören, werden als Mittel- und Niederwald benutzt. Von den Staatsforsten sind 179,875 Morgen Hochwald, und nur 26,092 Morgen Mittel- und Niederwald. Letzterer besteht zum Theil aus den Weidenhegern im Rheinthale.

Der in diesen Forsten vorgefundene Holzvorrath betrug nach der Schätzung im Ganzen 6,329,004 Klaftern, oder für 1 Morgen 28,3 Klaftern, der jährliche Abgabesatz für den Morgen 0,63 Klaftern, im Ganzen 140,660 Klaftern.*) Der wirkliche Einschlag betrug in den Jahren 1851 bis 1856 0,67 Klaftern. Von der gesammten Holzmasse wurden 37,84 Procent als Bau- und Nutzholz verwerthet, wovon die Massenklafter durchschnittlich mit 18 Fl. 1 Kr. bezahlt wurde, 50,49 Procent als Klafterholz zu 8 Fl. 7 Kr., und 11,67 Procent als Reisholz zu 4 Fl. 47 Kr. Der durchschnittliche reine Geldertrag in den 7 Jahren von 1850 bis 1856 war vom Morgen 3 Fl. 30 Kr. Die Brutto-Einnahme von den Domänenforsten war 1856: 1,618,333 Fl. 5 Kr., die gesammte Ausgabe 695,072 Fl. 23 Kr. Unter den Ausgaben kommen manche vor, die man in andern Staaten nicht kennt, wie Ausgaben für Waldkolonien und für Auswanderung von Kolonisten, wofür in 3 Jahren 37,297 Fl. in Ausgabe gestellt sind.

*) 100 badische Morgen sind gleich 141 preußischen Morgen, und 73 badische Klaftern gleich 85 preußischen; nach preußischem Maße würde daher der jährliche Ertrag vom Morgen durchschnittlich 0,52 Klaftern sein, was als ein sehr hoher angesehen werden kann.

Digitized by Google

Im zweiten Abschnitte wird eine kurze Uebersicht der in den badischen Forstgesetzen vom 15. November 1833 und 6. März 1845 enthaltenen Bestimmungen mitgetheilt. Sie handeln von der Verwaltung der Forstpolizei, den Forstberechtigungen und ihrer Ablösung, der Bestrafung des Holzdiebstahls und der Frevel, der Einrichtung des Forstschutzes. Es wäre wohl zu wünschen gewesen, daß das Wesentliche der darüber geltenden Bestimmungen, wenn man dieselben einmal überhaupt hier aufnehmen wollte, vollständiger mitgetheilt worden wäre. So z. B. unterscheidet das badische Forstgesetz Holzdiebstahl und Frevel anders, als das preußische Strafgesetz, indem ersteres selbst größere Holzentwendungen nur als Frevel behandelt, die man in Preußen als Holzdiebstahl betrachtet. Wenn man nicht weiß, wie in Baden beides durch das Forstgesetz geschieden ist, so wird man sich die Uebersicht der in den Domänenwaldungen in den Jahren von 1845 bis 1856 zur Anzeige gekommenen Forstfrevel ꝛc. nicht gut erklären können. Nach dieser sind durchschnittlich für ein Jahr nur 144 Diebstähle, aber dagegen 284 Holzfrevel an Samenbäumen, 16,907 an grünem Stammholze, 17,855 an dürrem Holze angezeigt worden. Sehr merkwürdig ist dabei, daß die Zahl der Holzfrevel in den Revolutionsjahren von 1848 bis 1850 sogar geringer gewesen ist als 1845, und wenig größer als in den Zeiten, wo die Ordnung wieder hergestellt war. Dies ist in allen andern deutschen Staaten anders gewesen, wo in den Jahren 1848 und 1849 nicht blos der Pöbel, sondern selbst oft der wohlhabendere Landmann die erlangte sogenannte Freiheit am allerersten zum Stehlen von Holz, Wild und andern Waldprodukten benutzte.

Oder sollten die damals vorgefallnen Frevel vielleicht nicht alle zur Anzeige gebracht worden sein?

Der dritte Abschnitt stellt die Organisation der Forst-

Digitized by Google

verwaltung dar. Der vierte handelt von der Forstvermessung und Forsteinrichtung. Man erhält dadurch den Ueberblick über eine musterhaft geordnete Forstverwaltung, wie sie für die lokalen Verhältnisse gewiß ganz passend ist, wie sie aber freilich nicht überall für alle andern Staaten anwendbar sein würde. So wäre z. B. in Preußen eine Beförsterung der Privat- und Kommunalwaldungen, in gleicher Art wie sie in Baden sehr zweckmäßig sein kann, ganz unausführbar und gewiß auch sehr unzweckmäßig.

Der fünfte Abschnitt beschäftigt sich mit dem speciellen Wirthschaftsbetriebe in den Domänenwaldungen, die nur einen verhältnißmäßig geringen Theil der gesammten Waldfläche des Landes betragen, und sehr ungleich in demselben vertheilt sind. Durch Abtretungen von Wald an die Berechtigten, bei Ablösungen der Berechtigungen, haben sich dieselben in der neuern Zeit noch vermindert, doch ist dies durch Ankauf von Privatforsten, welche zu den Domänenforsten geschlagen wurden, wieder vollständig ausgeglichen worden.

Man kann diese kleine Schrift nur als eine musterhafte Darstellung des badischen Forstwesens bezeichnen, und es wäre sehr zu wünschen, daß wir sie von allen deutschen Staaten, von denen wir eine solche noch nicht besitzen, in ähnlicher Art erhalten möchten. Die deutsche Forstliteratur würde dadurch mehr bereichert werden, als durch eine Menge Bücher, die nur Bekanntes wiederkäuen, oder sich mit unbenutzbaren Theorien und todtem Wissen beschäftigen.

Digitized by Google

6. Neue Holzwirthschaftliche Tafeln. Ein mit mehrfachen Erleichterungen und Vervollkommnungen verbundenes rein praktisches Taschenbuch für Forstleute, Waldbesitzer, Landwirthe, Holzhändler, Bauherrn, Baugewerke, Staats- und Communalwirthe, und Alle, welche an der Erzeugung oder Benutzung der Hölzer ein besonderes Interesse haben. Von M. R. Preßler, Professor an der Königl. Sächs. Akademie in Tharand. In 2 Ausgaben für zwölf- und für zehntheiliges Maß. Dresden 1857, bei W. Türk. X. 237 S.

Ob diese Tafeln für alle auf den Titel genannten Grundbesitzer, Gewerbtreibende und Staatswirthe ein gleiches Interesse haben, will der Referent nicht entscheiden, daß aber die Forstwirthe Herrn Prof. Preßler dafür Dank schuldig sind, daß er sich der mühsamen und großen Arbeit unterzogen hat sie zusammenzustellen, wird gewiß keiner derselben in Abrede stellen können, der ihren Inhalt näher prüft.

Sie können der Natur der Sache nach nichts Neues enthalten, da sie die Resultate von Rechnungen zu geben bestimmt sind, die man wohl auch schon anderweitig vorfindet, aber sie haben das Verdienst, daß der Forstwirth hier für den praktischen Gebrauch Alles in einem kleinen Taschenbuche höchst zweckmäßig zusammengestellt findet, was in andern Schriften zerstreut ist, so daß er gleichsam, wenn man den Ausdruck gebrauchen darf, den mathematischen Bedarf für die gewöhnlichen im Walde vorkommenden Geschäfte in der Tasche mitnehmen kann. Wir glauben daher dem kleinen Buche wohl eine große Verbreitung unter den deutschen Forstwirthen versprechen zu können, weil man mit seiner Hülfe sich eine Menge weitläuftiger Rechnungen ersparen kann.

Digitized by Google

Eine Nachweisung seines Inhalts wird schon genügen unsere Empfehlung zu rechtfertigen, denn daß die Rechnungen und Zahlen überall mit Genauigkeit durchgeführt und richtig sein werden, dafür bürgt schon der Name des Verfassers.

Die erste Abtheilung enthält die Berechnung der gefällten Hölzer, und zwar eine Walzentafel für Stämme bis zu 100 Fuß Länge und 50 Zoll Umfang, bei der zugleich angegeben ist, welche Stärke ein in □ beschlagener Balken aus einem runden Stücke Holz enthalten wird. — Wir bemerken dabei, daß sich dies in der Praxis gar nicht allgemein angeben läßt, da die Bäume keine regelmäßige Walzenform haben. Ein Balken wird in der Regel seiner ganzen Länge nach gleich stark beschlagen, es entscheidet folglich, abgesehen davon, daß die Bäume nicht immer vollkommen rund sind, die Zopfstärke über die Dicke desselben. Je vollholziger der Baum ist, desto weniger Holz geht bei dem Beschlagen verloren, und bei kurzen Stücken muß daher auch die Verminderung der Holzmasse geringer sein als bei starken.

Die zweite Tafel enthält den Kubikinhalt viereckig bearbeiteter Hölzer.

Die dritte die Rundholzstärken viereckig bearbeiteter Hölzer bei bestimmter Breite und Dicke.

Die vierte den durchschnittlichen Massengehalt des Kloben-, Scheit-, Knüppel-, Stock- und Reisigholzes aller Holzarten, nach Procenten des Raumgehalts. Wir glauben, daß diese Tabelle für die Praxis weniger benutzbar ist, denn die wirkliche Holzmasse in einer Klafter Holz oder einem Schocke Reisig ist nach der Stärke und dem Wuchse des Holzes, der Art seiner Aufarbeitung so vielfach verschieden, daß sich dafür gar keine brauchbaren Durchschnittssätze geben lassen, und die wirklich in einem bestimmten Raume befindliche Holzmasse jedesmal speciell ermittelt werden muß.

Digitized by Google

Dasselbe läßt sich auch, wenn auch nicht in gleichem Maße, von der fünften Tafel sagen, welche das Gewicht, das Schwinden und den Brennwerth der wichtigsten Hölzer nachweiset. Zuerst können dabei nicht Ahorn und Ulmen, Birken und wilde Obstbäume, Erle und Linde zusammen geworfen werden, wie hier geschehen ist, dann ist aber z. B. bei der Kiefer hinsichts des Gewichts und des Schwindens eine so große Verschiedenheit bei jungem üppig gewachsenen und altem harzigen Holze, daß eine Durchschnittszahl für dasselbe gar keinen Werth hat. Der Gewichtsverlust bei jungem Holze ist unendlich viel größer, zumal wenn es im Sommer gehauen und gut ausgetrocknet wird, als bei altem sehr harzreichen. Um sich indessen eine allgemeine Uebersicht von diesen Gegenständen zu verschaffen, ist diese Tafel ganz brauchbar.

Die zweite Abtheilung beschäftigt sich mit der Ermittelung der Holzmasse stehender Hölzer, sowohl der einzelnen Stämme als ganzer Bestände.

Die sechste Tafel a. zeigt den Kubikinhalt der Stämme bei bestimmter Richthöhe, und den bei 4 bis 5 Fuß Höhe ermittelten Stammdurchmesser.

Die Tafel VI b. giebt die Ast- und Stockholzmasse nach Procenten der Schaftmasse an. Dabei sind aber diese für Holzarten gleich groß angegeben, bei denen sie doch sehr verschieden sind. Die weiße Weide giebt doch gewiß eine weit größere Astholzmasse, als die Lärche und Birke, die Erle kann man nicht mit der Kiefer und Fichte zusammenstellen, und die Eiche hat eine weit größere Astholzmasse als die Ulme. Ebenso läßt sich kein so allgemeiner Procentsatz für das Stock- und Wurzelholz für alle Holzarten geben, wie hier angegeben wird, wenn er auch große Differenzen umfaßt (10—25% der Schaftholzmasse für Stock- und Wurzelholz, 5 bis 20%

Digitized by Google

für Wurzelholz allein), denn für die Birke ist oft selbst das Minimum noch zu groß, für kurzschäftige Eichen und Fichten, bei denen alles Wurzelholz herausgenommen wird, kann leicht das Maximum überstiegen werden.

Tafel VII a. giebt das Minimum und Maximum der Formzahlen, in 5 Vollholzigkeitsklassen getheilt, für die wichtigsten Holzarten. Auch hier hätten wir Esche und Ulme getrennt gewünscht, weil die Esche bei ihrer großen Astentwicklung leicht eine so hohe Formzahl haben kann, wie man sie bei der Ulme niemals findet. Wenn man die Differenzen zwischen Minimum und Maximum in den Formzahlen überblickt, so wird sich gewiß gleich jedem denkenden Forstwirthe die Ueberzeugung aufdringen, daß die zur Ermittelung der Holzmasse stehender Bäume anzuwendende Formzahl jedesmal im Walde sorgfältig ermittelt werden muß. Tafel VII b. dient zur Verwandlung der Scheitelhöhe in die Formhöhe.

Die Tafel VIII zeigt, nachdem eine kurze Anleitung zu dem Verfahren bei der Ermittelung des Zuwachses an gefällten und stehenden Stämmen vorausgeschickt worden, die Zuwachsprocente bei einer bestimmten Stärke der Jahresringe.

Die Tafel IX dient zur Bestimmung der Holzmasse ganzer Bestände mit Anwendung der Abstands-, Richt- und Formzahl. Viel Gebrauch mag von derselben wohl nicht gemacht werden, denn wenn man erst den durchschnittlichen Raum ermitteln will, den ein Baum einnimmt, und dann wieder die durchschnittliche Holzmasse der Bäume nach den verschiedenen Größenklassen, sowie die Zahl der Stämme in jeder derselben, so kommt man weit kürzer weg, wenn man gleich von Hause aus jeden einzelnen Stamm mißt und die Holzmasse desselben nach der Formzahl berechnet. Dann leidet die Abschätzung nach der Abstandszahl auch immer noch an alle den Mängeln, welche den Probeflächen im ältern, ungleichstehenden

Digitized by Google

Holze überhaupt ankleben. Es ist uns auch nicht bekannt geworden, daß sie in der Praxis irgend wo angewendet worden wäre. Die große Arbeit, welche diese Tafel gemacht haben muß, denn sie enthält unter a. nicht blos die Wurzeltafel zur Aufsuchung der Standseite, sondern unter b. c. auch die Holzmasse für 12 verschiedene Flächenmaße, dürfte daher auch kaum Anerkennung finden.

Tafel X bis XIV sollen eine allgemeine Normalertragstafel für Norddeutschland geben, um auf deren Grund Lokal-Ertragstafeln aufstellen zu können, indem man nur nöthig hat die Holzmasse eines Bestandes in einem bestimmten Alter zu untersuchen, um dann gleich die spätern Erträge für die verschiedenen Länder Norddeutschlands; Frankreich, Belgien, Holland, Schweden und Norwegen zu bestimmen. Ein Supplement enthält aber auch die Waldschätzungs- und Ertragstafeln für Baiern, Hannover, Würtemberg, Hessen, Baden, Braunschweig, Altenburg, Gotha, Nassau, Schwarzburg-Rudolstadt, Reuß, Hohenzollern, Waldeck, Hessen-Homburg, Frankfurt a. M., Schweiz, Norwegen, Frankreich, Belgien, Holland und England besonders berechnet. Wir gestehen, daß wir nicht recht begreifen, wie man für alle Länder, wo der Holzwuchs so verschieden ist und man ihn noch so wenig kennt, in Tharand Erfahrungstafeln aufstellen kann. Eine sehr dankenswerthe Arbeit ist dabei die kritische Zusammenstellung und Uebersicht der bekannten Ertragstafeln, die dieser Normalertragstafel zum Grunde gelegt sind, die für den Anhang erläutert wird, so daß diese Tafel gewiß für den denkenden Forstwirth ein großes Interesse haben wird. Sie aber zur Vorausbestimmung junger Bestände in all den Ländern, für die sie berechnet ist, anwenden zu wollen, dürfte denn doch nicht rathsam sein. Der Gang des Zuwachses ist nach dem Standorte ein so verschiedener, daß sich dafür gar keine

Digitized by Google

allgemeinen Durchschnittssätze aufstellen lassen. Dazu kommt, daß die Erfahrungstafeln der Natur der Sache nach sich immer nur auf normale Bestände beziehen können, die Sicherheit diese zu erzielen und zu erhalten, selbst bei einer ganz gleichen guten Bewirthschaftung, doch eine sehr verschiedene sein kann. Es wird deshalb selbst bei sorgfältig aufgestellten Lokal-Ertragstafeln immer eine große Vorsicht hinsichts ihrer Anwendung zur Vorausberechnung des Ertrages junger Bestände zu empfehlen sein, weshalb man auch in mehreren deutschen Staaten, und dies nicht ohne Grund, gar keine solchen aufgestellt hat, und die Erträge mehr nach den Erfahrungen im Großen hinsichts der Holzmasse, die man in den geschlossenen Holzbeständen wirklich eingeschlagen hat und vorfindet, bestimmt.

Die Tafeln XV und XVI, welche die dritte Abtheilung bilden, enthalten die Geldberechnungen, Zinstafeln, Holzpreis, Multiplikationstafeln u. s. w. in Thalern und Gulden, und es ist über sie weiter nichts zu sagen, als daß man sich mit Hülfe derselben viele weitläuftige Rechnungen ersparen kann. Am Schluß des Buches sind populäre Erläuterungen über Wesen und Gebrauch dieser Tafeln gegeben, welche besonders beachtungswerth sind, da sie viel Belehrendes enthalten.

Diese Inhaltsanzeige dürfte das oben gefällte allgemeine Urtheil wohl rechtfertigen, zugleich aber auch wohl Vorsicht anrathen, nicht alle Tafeln ohne vorhergegangene Prüfung, besonders bei Ertragsberechnungen, anzuwenden. Sie haben einen sehr verschiedenen Werth, jenachdem sie blos Rechnungsresultate von feststehenden Größen enthalten, oder die Verschiedenheiten des Holzwuchses mit umfassen sollen, indem sie sich auf allgemeine Durchschnittszahlen gründen, die für die Praxis wenig benutzbar sind, indem dabei die großen Differenzen, die vorkommen können, unberücksichtigt bleiben.

Digitized by Google

7. Jahresschrift der böhmischen Forstschule zu Weißwasser. 1857. 1. Jahrgang. Prag, bei Rziwnatz. 88 S.

Im österreichischen Kaiserstaate erscheinen jetzt so viel forstliche Zeitschriften, daß es sehr schwer ist sie alle kennen zu lernen, zumal da der deutsche Buchhandel sich wenig mit ihrer Verbreitung beschäftigt. Wir sind nicht dafür, daß in dem großen Reiche alles Forstliche centralisirt wird, wie z. B. im Reichsforstvereine und in dessen Vierteljahrsschrift alle Kronländer allein vertreten sein sollen. Ungarn, die Alpenländer u. s. w. sind groß genug, und haben so große Verschiedenheiten und Eigenthümlichkeiten in ihren Forsten, daß sie wohl Anspruch darauf machen können, eigne Zeitschriften zu besitzen, in denen diese vorzugsweise behandelt werden. Wenn aber für einzelne Kronländer mehrere forstliche Zeitschriften herausgegeben werden, wie dies bei Böhmen der Fall ist, welches schon die von Smoler in zahlreichen Heften herausgegebene böhmische Forstvereinsschrift besitzt, so ist das eine Zersplitterung der Kräfte, die keine guten Folgen haben kann. Es muß dann nothwendig an werthvollem Material für sie fehlen, und auch die Leser und Käufer werden mangeln, da diese Schriften doch wohl nur in sehr geringer Zahl über die böhmische Grenze gehen werden. Ein gewöhnliches Schulprogramm, wie es die meisten Gymnasien und höheren Realschulen alljährlich drucken lassen, würde vollkommen hinreichen, um den Gönnern und Freunden der Forstschule in Weißwasser alle wünschenswerthe Auskunft über dieselbe zu geben. Diese Jahresschrift macht aber weit größere Ansprüche, indem die Mittheilungen über die Schule selbst nur einen sehr kleinen Theil des Inhalts betragen. Der größere ist gefüllt mit einer Abhandlung über den Theodoliten als Waldvermesser, der Beschreibung einer Forstreise der Zöglinge

Digitized by Google

und einer geognostischen Skizze eines Theils des Leitmeritzer Kreises.

In der Beschreibung der Forstreise kommen manche Mittheilungen über die bereisten böhmischen Forsten vor, welche für die deutsche Forststatistik nicht ohne Werth sind. Auch eine außergewöhnlich starke und große Fichte ist darin erwähnt, die bei 80 Wiener Zoll unterm Durchmesser 150 Fuß Länge, 14³/₈ Klafter (à 144ᶜ) Holzmasse gab, 4 Schock 19 Bretter und einen Geldertrag von 207 Fl. C.-M. lieferte.

Bei einer geognostischen Skizze in einem Forstjournale hätte man wohl erwarten können, daß auch etwas über den Holzwuchs auf den verschiedenen Gesteinen gesagt würde, das ist aber auch nicht geschehen, da sie sich ausschließlich nur mit den Gesteinen beschäftigt, und daher sich eher für ein mineralogisches Journal geeignet hätte.

Die Abhandlung über den Theodoliten als Waldvermesser enthält nichts, was nicht jeden gebildeten Forstmann bekannt wäre. Wir bezweifeln demnach, daß diese Jahresschrift außerhalb Böhmen eine Verbreitung finden wird, und würden rathen sie mit der Smolerschen Vereinsschrift zu verschmelzen.

---

8. Jahresbericht der Königl. landwirthschaftlichen Centralschule zu Weihenstephan. Mit einem Programm: über den forstlichen Unterricht an der landwirthschaftlichen Centralschule zu Weihenstephan, und den Wirthschaftsbetrieb in dem kgl. Forstrevier Freising, von dem kgl. Revierförster Professor von Lips. 1857. Druck von Datterer in Freising.

Herr Professor von Lips giebt in diesem Programme davon Rechenschaft, wie der forstliche Unterricht an der kgl.

Digitized by Google

bairischen landwirthschaftlichen Centralschule in Weihenstephan ertheilt wird. Er geht dabei von der gewiß ganz richtigen Ansicht aus, daß der forstliche Unterricht an einer landwirthschaftlichen Anstalt, die nur von Landwirthen besucht wird, ein anderer sein muß als derjenige auf einer solchen, auf welcher nur Forstwirthe gebildet werden sollen. Er theilt nun hier die Art und Weise, wie er diesen Unterricht geordnet hat, mit.

Nach einer Uebersicht der gesammten Forstwissenschaft und der Wichtigkeit der Erhaltung des Waldes als Einleitung, beginnt der Unterricht mit der Forstbotanik, wobei aber mehr das Leben und Verhalten der wichtigsten Waldbäume ins Auge gefaßt wird, als die Systematik und der theoretische Theil derselben. Darauf folgt die Lehre von der Holzzucht, oder der Waldbau, im folgenden Sommersemester, da die Gegenstände immer nur in der Jahreszeit vorgetragen werden, wo es Gelegenheit giebt, durch praktische Demonstrationen im Walde selbst sie zu erläutern und klare Begriffe zu geben, während im Winter die Lehre von der Benutzung des Holzes, Ertragsberechnung und Schätzung vorhandener Holzmassen vorgetragen wird. Alle Vorträge werden, so weit dies irgend möglich ist, durch praktische Demonstrationen in den nahe gelegenen, ganz dazu geeigneten Wäldern ergänzt, und besonders der Holzanbau mehr praktisch als theoretisch gelehrt.

Den Beschluß des Programms macht eine Beschreibung der für den Unterricht benutzten Forsten.

Das, was hier Herr von Lips über den forstlichen Unterricht, so wie er ihn ertheilt, sagt, ist gewiß sehr verständig, und wir zweifeln nicht, daß er mit großem Vortheil von seinen Schülern wird benutzt werden können. Es sei uns aber erlaubt, auch unsere Ansicht über diesen Gegenstand auszusprechen.

Digitized by Google

Die Besucher der landwirthschaftlichen Unterrichtsanstalten zerfallen gewöhnlich in zwei Klassen, reine Landwirthe, welche sich zu Wirthschaftsinspektoren oder Pächtern ausbilden wollen, und Gutsbesitzer, welche ihre eignen Güter zweckmäßig verwalten lernen wollen.

Für die erstern dürfte ein forstlicher Unterricht kaum wünschenswerth und zweckmäßig sein. Als Pächter haben sie nichts mit der Forstwirthschaft zu thun, und als Wirthschaftsinspektoren würden sie oft besser ganz von derselben fern gehalten, als daß man ihnen eine Einmischung in dieselbe gestattet, oder ihnen gar die Forstbeamten unterordnet. Einmal werden sie immer den Vortheil der Landwirthschaft mehr im Auge haben als den des Waldes, und dann wird ein theoretisches Halbwissen ohne alle praktische Bildung sie veranlassen, sich oft in Dinge zu mischen, die sie doch nicht verstehen, und die sie besser dem Revierverwalter überlassen. Die Erfahrung lehrt dann auch, daß da, wo die Forstbeamten unter dem Wirthschaftsdirektor stehen, die Forstwirthschaft sich niemals in den Privatforsten hat günstig gestalten können.

Etwas Anderes ist es aber allerdings hinsichts derjenigen Besucher einer landwirthschaftlichen Bildungsanstalt, welche den Zweck haben, sich die nothwendigen Kenntnisse zur Bewirthschaftung ihrer eignen Güter zu erwerben. Für diese ist ein forstlicher Unterricht gewiß so nöthig als zweckmäßig. Dieser muß dann aber mehr praktisch als theoretisch sein, wie auch hier Herr von Lips sehr richtig anerkennt, und sich auf dasjenige beschränken, was bei Bewirthschaftung kleinerer Privatforsten wirklich benutzt werden kann. Man wird sich dabei auch füglich auf diejenigen Gegenstände beschränken können, welche für die Gegenden, aus denen die Besucher der Anstalt sind, ein Interesse haben. Die Lehre vom Sandschollenbau

Digitized by Google

hat gewiß für die Zöglinge in Freising so wenig Interesse, als der Bau von Riesen oder Waffenstuben für die in Eldena.

In diesem Sinne scheint auch Herr von Lips den Unterricht zu ertheilen, und nach dem, was sich aus dem Programm ersehen läßt, läßt sich wohl annehmen, daß es ein sehr zweckmäßiger ist.

Den Beschluß macht eine Beschreibung des Freisinger Reviers und der Bewirthschaftung desselben.

---

9. Monatsschrift für Forst- und Jagdwesen, mit besonderer Rücksicht auf Süddeutschland. Januar bis Juli 1857. 296 S. Stuttgart, bei Lindemann.

Von dieser schon früher in diesen Blättern angekündigten neuen Zeitschrift liegen jetzt 7 Monatshefte vor, aus denen sich wohl ein Urtheil über sie bilden läßt.

In ihrer Einrichtung unterscheidet sie sich nicht von anderen forstlichen Zeitschriften, indem sie, neben größeren Abhandlungen, Berichte über die forstlichen Versammlungen, Anzeigen und Kritiken der neu erschienenen Forstschriften, kurze Mittheilungen von Ereignissen in Bezug auf Wald und Jagd, sowie auch Notizen über außerdeutsche Wälder enthält. Wir haben aber darin mit Bedauern eine Rubrik vermißt, von der wir gerade erwartet hätten, daß ihr große Aufmerksamkeit gewidmet werden würde, da sie in der früheren Würtembergischen Monatsschrift so gründlich, wenn auch nur in Bezug auf Würtemberg, behandelt war, dies ist nämlich die Mittheilung der in den süddeutschen Staaten erlassenen Verordnungen und gegebenen wirthschaftlichen Vorschriften. Die Kenntniß derselben ist schwer zu erlangen, da der Ausländer nicht im Stande ist, alle Amtsblätter u. s. w. der verschie-

Digitized by Google

henen deutschen Staaten zu halten, auch manche rein administrative Vorschriften wohl gar nicht in diese aufgenommen werden. Sie haben aber für den praktischen Forstwirth gerade das allergrößte Interesse, weil sie die Resultate der gemachten Erfahrungen enthalten, und nur in Bezug auf ein gefühltes Bedürfniß erlassen werden. In den obern Forstbehörden von Baiern, Würtemberg, Baden, Hessen, Nassau u. s. w. giebt es so wissenschaftlich durchgebildete wie praktisch erfahrne Männer, daß man wohl mit Recht annehmen kann, daß eine Verfügung, die von ihnen ausgeht, einen empfundenen Uebelstand abstellen, oder etwas als mangelhaft Erkanntes nicht blos verbessern soll, sondern auch wirklich verbessern wird. Allerdings kann dies rein lokal sein, und darum für andere Verhältnisse nicht anwendbar und von geringem Interesse, in den allermeisten Fällen wird es aber auch für andere Forsten, wo gleiche Verhältnisse stattfinden, beachtenswerth sein. Nun hat es aber doch gewiß ein größeres Interesse, zu erfahren, was die an der Spitze der Forstverwaltung stehenden Männer, denen weder Erfahrung noch Sachkenntniß fehlt, von einer Sache für eine Ansicht haben, und wie sie die Wirthschaft geführt verlangen, als in weitläuftigen Bücheranzeigen zu lesen, was Schulze sich für Ansichten darüber bildet. Bei den Verbindungen, welche die Redaktion in diesen verschiedenen süddeutschen Staaten hat, kann es ihr aber nicht schwer fallen, in dieser Beziehung die erforderlichen Mittheilungen zu erhalten. Nur müßte dabei eine zu ausführliche Behandlung der Personalchronik vermieden werden. Einem Forstgehülfen kann es freilich, wenn er zum Revierförster ernannt ist, höchst interessant vorkommen, dies gedruckt in einer Zeitschrift zu lesen, das große Publikum nimmt aber sehr wenig Theil daran. Lieber möchten wir, wenn forstliche Gegenstände in den Kammern zur Sprache

Digitized by Google

kommen, die Verhandlungen darüber, oder auch die Motive zum Erlasse von Verordnungen u. s. w. mitgetheilt sehen.

Was nun den Inhalt der vorliegenden 7 Hefte dieser Zeitschrift selbst betrifft, so übergehen wir die oft sehr weitläuftigen Anzeigen und Recensionen der neu erschienenen Bücher, da das Kritisiren kein Ende nehmen würde, wenn man eine Kritik abermals einer solchen unterwerfen wollte. Eben so lassen wir auch die Berichte über die Forstversammlungen und Vereine, die Anzeigen, welche den Unterrichtsplan der Forstlehranstalten betreffen, unbeachtet, denn so zweckmäßig es auch sein mag sie aufzunehmen, so entscheiden sie doch so wenig über den Werth einer Zeitschrift, daß man weiter nichts darüber sagen kann, als daß sie in der Zeitschrift enthalten sind. Wir beschränken uns daher mit der Inhaltsanzeige auf die größeren Abhandlungen und interessanteren Mittheilungen.

Januarheft. Im Großherzogthum Baden wurden in den Jahren 1834—1855 einschließlich 37,012 Morgen Wald neu angelegt und 36,624 Morgen ausgestockt, wovon die specielle Nachweisung nach dem verschiedenen Besitze gegeben ist. Die Waldfläche hat sich also nicht vermindert. Wir gestehen, daß wir es nicht recht begreifen können, wie man in mehreren süddeutschen Ländern, besonders in Würtemberg, Baden und Nassau, so ängstlich über Erhaltung der Waldfläche, die von der gesammten Bodenfläche mehr beträgt, als in den meisten deutschen Staaten, wacht, sich so schwer entschließt, von dem Walde sehr gutes Kulturland abzugeben, während man noch jährlich aus Würtemberg 200,000 Klaftern in das Ausland schickt, wie S. 204 dieser Zeitschrift angeführt wird. Bei der starken Bevölkerung Würtembergs, der großen Nachfrage nach Kulturland, sollte man meinen, es wäre besser, der Bevölkerung Arbeit und Brod durch Kulturland zu

Digitized by Google

verschaffen, als das Holz für Holland zu erziehen, wobei der Boden eine so schlechte Rente und keine Gelegenheit zur vortheilhaften Arbeitsverwendung giebt.

In den bairischen Staatsforsten wurden 1855—56 von 2,701,481 Tagwerken 1,279,996 Klaftern Holz geschlagen, deren Geldwerth sich auf 8,051,206 Fl. belief, und die 1,025,837 Fl. Gewinnungskosten verursachten. Diese letztern betrugen daher über 11 Procent des Holzwerthes, was nicht viel erscheint, wenn man beachtet, daß der Transport des Holzes aus den höhern Gebirgen oft sehr schwierig ist, und sehr viel Holz getriftet werden muß, was oft sehr kostbar ist.

Februarheft. In einer längern Abhandlung wird die Manteuffelsche Hügelpflanzung sehr empfohlen. So wie sich in der Theorie so Manches gegen sie sagen läßt, so hat sie sich auch in der Praxis nicht überall bewährt. Ein Endurtheil über dies Kulturverfahren, selbst für die Fälle, wo die so eingepflanzten Stämme für jetzt einen guten Wuchs zeigen, wird sich erst fällen lassen, wenn sie älter werden, denn dann können sich erst die Folgen der durch dasselbe nothwendig herbeigeführten Aenderung in der natürlichen Wurzelbildung der Bäume zeigen. Der augenblickliche Erfolg giebt auch keine Bürgschaft, daß der Nachtheil sich nicht noch später zeigen werde, weshalb es immer gewagt bleibt, schon jetzt mit Bestimmtheit darüber abzutheilen zu wollen.

In einem andern Aufsatze wird die verderbliche Wirkung des Streurechens auf die Wälder der bairischen Oberpfalz nachgewiesen; es ergiebt sich daraus allerdings, daß eine Beschränkung desselben, wenn der Wald erhalten werden sollte, unerläßlich war. Am meisten herabgekommen sind dadurch die Waldungen auf Keuper- und Quarzsand.

Märzheft. Herr Professor von Lips theilt Wirthschaftliches aus dem Revier Freising mit, wo die Stockholz-

Digitized by Google

rodung sich sehr vortheilhaft für die Nachzucht der Fichte und Tanne in Samenschlägen gezeigt hat.

Aprilheft. Es wird darin der Vorschlag gemacht, die Wirthschaft im Buchenhochwalde, besonders in den Privatforsten, so zu ändern, daß sie in finanzieller Beziehung sich vortheilhafter gestaltet. Dies soll dadurch geschehen, daß man darin zwei Altersklassen herstellt, indem man den geschlossenen Bestand schon mit 60 Jahren verjüngt, aber auf dem Kasseler Acker*) 10 bis 12 Stämme stehen läßt, welche verwachsen, so daß man folglich zwei Altersklassen von 60 und 120 Jahren erhält, wobei sich das Materialkapital weit vortheilhafter verzinsen soll.

Die Idee ist gar keine neue, denn dieser sogenannte zweihiebige oder zweialtrige Hochwald ist schon früher von König und andern Forstwirthen besprochen und auch wohl empfohlen worden. Er dürfte aber keineswegs empfehlenswerth sein. Eine 120jährige Buche, die vollen Wachsraum hat, dürfte durchschnittlich wohl eine Schirmfläche von 850 bis 900 Quadratfuß haben, und wenn der Verf. dieses Aufsatzes 12 Bäume auf dem Acker will stehen lassen, so überschirmen diese über 10,000 Quadratfuß oder bedeutend über ein Drittheil der Fläche eines Kasseler Acker. Dies stimmt auch mit den Angaben von Hundeshagen, nach dem schon bei 20 Zoll Durchmesser 38 Bäume einen vollen Schluß bilden, so daß sich die Zweigspitzen überall berühren. Wenn nun der Verf. annimmt, daß eine solche Beschattung auf das nachzuziehende Unterholz, zumal wenn auch solche Holzarten darunter sind, die weniger Schatten ertragen als die Buche, keinen nachtheiligen Einfluß hat, und er den vollen Ertrag

*) Der Kasseler Acker ist um ein sehr Geringes kleiner als der preußische Morgen.

Digitized by Google

desselben berechnet, so befindet er sich wohl in einem großen Irrthume. Der Verlust am Zuwachse, der durch die Verdämmung in diesem erfolgt, wird gewiß größer sein, als der Gewinn an dem stärkeren Zuwachse der stehen gebliebenen Bäume, zumal da die Buche so wenig Nutzholz liefert, und daher die größere Stärke den Geldwerth für den Kubikfuß wenig erhöht. Der Zinsengewinn würde sehr wahrscheinlich kleiner sein als der Verlust an Masse, und wenn daher der reine Hochwaldbetrieb wegen der geringen Verzinsung des Materialkapitals zu kostbar ist, dann würden wir denn doch noch eher eine Abkürzung der allgemeinen Umtriebszeit, so weit diese überhaupt thunlich ist, oder einen regelmäßigen Mittelwaldbetrieb, bei dem man mehr Nutzholz im Oberbaume erziehen kann, empfehlen, als diesen zweihiebigen Hochwald.

Außerdem sind in diesem Hefte noch zwei merkwürdige Bäume beschrieben.

Das Maiheft enthält einen Bericht über die Zustände und den Ertrag des Frankfurter Stadtwaldes.

Dann einen solchen über die Kiefernsamenernte in der Provinz Starkenburg im Großherzogthum Hessen, der sehr interessant ist, da dadurch nachgewiesen wird, welche bedeutende Nebennutzung die Kieferzapfen hier liefern. Es wurden 1856 auf 4911 hessischen Morgen, 8000 hessische Malter Zapfen gesammelt, welche einen Geldertrag von 11,700 Fl. für den gewonnenen Samen gaben. Es ist überhaupt beachtungswerth, daß die Kiefer in den wärmern Lagen Süddeutschlands weit mehr und weit häufiger Zapfen trägt, als in dem Tiefland des nordöstlichen Deutschlands und Polens. Der Fall ist nicht selten, wo man sich wegen gänzlich fehlender Zapfen zu den Kulturen in den Kieferforsten des Großherzogthums Posen den Kiefersamen aus Süddeutschland muß schicken lassen.

Digitized by Google

In dem Aufsatz über das Steigen der Holzpreise wird nachgewiesen, daß daraus noch kein zu befürchtender Holzmangel hergeleitet werden kann. Es ist darin wohl nicht genug hervorgehoben, daß es vorzüglich wohl in dem gesunkenen Werthe des Geldes, und dieser wieder in der so ungeheuren Vermehrung dieses Tauschmittels liegt.

Im Juniheft wird der Vorschlag gemacht, zur passenden Mischung verschiedener Holzarten im Hochwalde Reihenpflanzungen von jeder zu machen, bei denen die Reihen immer von Ost nach West ziehen sollen, um den ungleichen Wuchs weniger nachtheilig zu machen, als wenn sie abwechselnd unter einander gemischt werden. Wir wollen die Vorzüge, welche die Reihenpflanzungen vor dem Einsetzen der Pflanzen im Verbande oder im Vierecke in mancher Beziehung haben, nicht bestreiten, das aber, was der Verf. dadurch erreichen will, wird er sicher dadurch nicht erlangen. Sollen die langsamer wachsenden Holzarten nicht durch die nebenstehende Reihe der rascher wachsenden verdämmt werden, so müssen die Reihen so weit auseinander gebracht werden, daß dabei die Bodendeckung fehlt, und der Zweck der Mischung vielfach gar nicht erreicht wird. In den Forsten, wo der Referent den Betrieb leitet, werden Eichen, Buchen und Kiefern vielfach auch durch Anbau aus der Hand gemischt angezogen. Die Vermischung ist entweder eine horstweise, bedingt durch die Beschaffenheit des Bodens, indem z. B. in den Buchenbeständen die vorkommenden Sandhügel mit Kiefern angebaut werden müssen, oder eine solche, daß die verschiedenen Holzarten unter einander angebaut werden. Auf die erstere kann sich natürlich der Vorschlag des Verf. nicht beziehen. Für die zweite würde er sich aber ebenfalls mit den Zwecken nicht vereinigen lassen, welche oft durch die Mischung erreicht werden sollen. So werden z. B. da, wo kein hinreichender Schutz

Digitized by Google

durch Schirmbäume gegen Frost ist, Kiefern zwischen angefärte Buchen eingesprengt, um diese gegen die sie verheerenden Spätfröste zu schützen und den Boden früh zu decken. Dazu müssen dieselben aber die jungen Buchen von allen Seiten umgeben, sie werden aber eingestutzt oder ausgehauen, sobald sie den verlangten Dienst geleistet haben und verdämmend auftreten. Oder es sollen Eichen auf ärmerem Sandboden erzogen werden, wo sie ohne den Schutz und die Düngung durch die Kiefer gar nicht wachsen würden. Um diesen zu erlangen, müssen aber die Kiefernpflanzen die junge Eiche überall umgeben, und es ist nur darauf zu sehen, daß diese nicht übergipfelt wird, denn wenn dies nicht der Fall ist, so wächst sie desto besser, je dichter der Schluß der Buchen und Kiefern ist, zwischen denen sie steht. Wollte man die Eiche in hinreichend weite Reihen so pflanzen, daß die ihr gegen Mittag vorstehende Kiefernreihe ihr durch ihren Schatten nicht nachtheilig würde, so würde man die Zwecke, welche man bei dieser Mischung hat, ganz verfehlen.

Wir wollen durchaus nicht behaupten, daß der Vorschlag des Verf. für die Verhältnisse, unter denen er wirthschaftet, nicht zweckmäßig sein kann, für die aber, welche uns vorliegen, ist er es gewiß nicht. Es ist dies wahrscheinlich wieder ein Beispiel, daß in der Forstwirthschaft sich keine allgemeinen Regeln aufstellen lassen, indem das, was an dem einen Orte sich ganz vortheilhaft und zweckmäßig zeigt, für den andern durchaus nicht paßt.

Das gilt auch von dem folgenden Aufsatz, worin der Verf. sich gegen den dichten Stand junger Buchenschonungen ausspricht, und ein recht frühzeitiges Ausschneiden derselben verlangt, schon um das Bereiben der dominirenden Stangen durch die unterdrückten zu verhüten, wodurch ganze Bestände so beschädigt werden, daß

Digitized by Google

sie früher benutzt werden müssen, als es nach der angenommenen Umtriebszeit geschehen sollte. Auf unserm Sandboden könnten wir Buchen nur dann mit Erfolg ziehen, wenn der Bestand von Jugend auf so geschlossen ist, daß der Boden vollständig gedeckt und gedüngt wird, müssen eine frühzeitige Lichtstellung sorgfältig vermeiden, und die hier als so nachtheilig beschriebene Beschädigung der dominirenden Stangen durch das Reiben der unterdrückten haben wir noch gar nicht bemerkt. Wahrscheinlich hören auch noch viele andere Forstwirthe zum ersten Male von diesem Schaden, der bisher blos von den mit Birken gemischten Fichtenbeständen bekannt war.

Ein sehr interessanter Aufsatz ist der über die Brennholzflößereien (das Vertriften der Brennhölzer) in Baiern. Er gestattet jedoch keinen Auszug. Wir empfehlen überhaupt Jedem, welcher sich für diese Art des Holztransportes interessirt, die Einrichtungen dazu in den bairischen Gebirgsforsten zu besehen, da sie so vollkommen als belehrend sind, wie wir uns aus eigner Anschauung überzeugt haben.

Im Julihefte findet man zuerst einen Aufsatz über den Femelwaldbetrieb. Wenn, wie der Verf. ganz richtig bemerkt, dieser vorzüglich da seine Stelle findet, wo der Boden nicht ganz von Holz entblößt werden darf, entweder um das junge unter dem Schutze des alten zu erziehen, den es nicht entbehren kann, oder weil man sonst ein Abspülen des Bodens, Lavinen und Erdrutschungen zu fürchten hat, so hätte er auch leicht die Folgerung daraus ziehen können, daß sich für die Herstellung eines ganz bestimmten Zustandes desselben, in Bezug auf das Altersklassenverhältniß u. s. w. gar keine bestimmten Regeln geben lassen, wie er sie hier geben will. Die Erreichung der oben angedeuteten Zwecke ist hier maßgebend, denn wenn an der Grenze der Holzvegetation das junge

Digitized by Google

Holz so weit erstarkt ist, daß es den Schutz des ältern nicht mehr bedarf, so kann man dies heraushauen, und wo man den Boden decken will, darf man nichts wegnehmen, was ihn schützt; wie sich das Altersklassenverhältniß dabei gestaltet, ist eine große Nebensache. Dieser geregelte Femelbetrieb, wie er auf dem Papiere steht, wohin er allein gehört und auch wohl bleiben wird, läßt sich allenfalls wohl für solche Verhältnisse denken, wo man die Nachzucht ganz in seiner Gewalt hat, und diese Wirthschaftsform wählt, um, wie manche Theoretiker sich eingebildet haben, eine größere Holzmasse zu erziehen; wo man aber mit der Nachzucht des Holzes ganz von der Natur und günstigen Zufällen abhängt, läßt er sich gewiß nicht durchführen.

Außerdem enthält dies Heft noch manche andere kleine interessante Mittheilungen, wie über den nachtheiligen Einfluß der Berberitze auf die Körnerbildung bei den Kulturfrüchten, so wie über eine Beschädigung von Fichtenbeständen durch Eichhörnchen.

Es ist hier absichtlich eine etwas umständliche Anzeige des Inhalts dieser neu erschienenen Zeitschrift, außer den Bücheranzeigen, den Verhandlungen der verschiedenen Forstvereine u. s. w. gegeben, um unsere Leser auf dieselbe aufmerksam zu machen, und ihnen die Ueberzeugung zu verschaffen, daß Vieles darin besprochen wird, was auch den Forstwirth in Norddeutschland interessirt.

Daß wir mit so Manchem, was der eine oder der andere Mitarbeiter darin behauptet oder vorschlägt, nicht überall einverstanden sind, kann kein Grund sein sie nicht im Allgemeinen zu empfehlen. In einer Zeitschrift, welche viele Mitarbeiter hat, werden immer Ansichten aufgestellt werden, welche weder die Redaktion noch alle Mitarbeiter für die ihrigen anerkennen und theilen.

Digitized by Google

10. Bericht über die XI. Generalversammlung des allgemeinen Vereins deutscher Gerber zu Hannover am 12. und 13. October 1856, so wie Vorbericht über Entstehung und Verbreitung des Vereines. Verfaßt von F. A. Günther, Lederfabrikant in Neuhaldensleben. Magdeburg, Creutz'sche Buchhandlung 1857. 149 S.

Die Anzeige dieser kleinen Schrift findet hier darum einen Platz, weil sie sich vorzugsweise mit einem rein forstlichen Gegenstande beschäftigt, nämlich mit der Anlage von Eichenschälwaldungen, zur Gewinnung von Gerberrinde.

Schon früher ist in diesen Blättern*) die Forderung der norddeutschen Gerber erwähnt worden, welche die Anlage von Eichenschälwaldungen auch in Norddeutschland verlangten, um kräftigere Eichenrinde zur Herstellung eines gleich guten Leders, wie es die rheinischen Fabriken liefern, zu erhalten. Es wird hier nun eine Uebersicht davon gegeben, was in dieser Hinsicht geschehen ist, so wie zugleich weitere Vorschläge hinsichts der Anlage von Eichenschälwaldungen gemacht werden.

In Beziehung auf die Staatsforsten war von dem Gerberverein in einer Petition verlangt worden, daß der Kulturfonds zur Anlage ausgedehnter Eichenschälwaldungen verstärkt, und der Einschlag der Eichen selbst auf Kosten eines regelmäßigen Umtriebs so geordnet werden, daß der Bedarf von Gerberrinde durch die in größtmöglicher Ausdehnung anzulegenden Lohschläge gedeckt werden kann.

Ebenso wurde das Ministerium des Innern ersucht, die Gemeinden und Institutsverwaltungen auf den großen Nutzen und den hohen Ertrag der Eichenschälwaldungen aufmerksam

*) 30. Bd. 1. Heft. S. 257.

Digitized by Google

zu machen, damit diese veranlaßt würden, ebenfalls solche anzulegen, so wie auch das Ministerium für landwirthschaftliche Angelegenheiten aufgefordert wurde, eine populäre Anleitung zur Ausführung von Eichenschälwaldkulturen drucken zu lassen und zu vertheilen, damit auch die Privatforstbesitzer dazu angeregt würden. Die großen Gelderträge des Schälwaldes, welche die Gerber den Privatforstbesitzern in Aussicht stellen, dürften indeß bei den jetzigen Rindenpreisen, und da man in Norddeutschland das schwache Reiserholz in der Regel nicht verwerthen kann, wohl kaum wirklich dadurch zu erlangen sein.

Die Behörden kamen diesen Wünschen, so weit es irgend thunlich war, überall nach. In der Versammlung der Land- und Forstwirthe in Magdeburg 1850 kam auch die Anlage von Eichenschälwaldungen in der Forstsektion zur Sprache. Höchst auffallend ist bei Mittheilung derselben in dieser Schrift, daß S. 14 in der Anmerkung angeführt wird, daß einer der Berliner Gerber bereits wegen Mangel an Gerberrinde nach Nordamerika ausgewandert sei, und daß S. 16 auf die Beschwerde mehrerer Forstwirthe, daß die Eichenrinde noch nicht einmal so hoch wie das Holz bezahlt werde, und die Berliner Gerber die Verkaufstermine derselben in nahe- und bequemgelegenen Orten gar nicht einmal besuchten, diese sich mit Ueberfüllung des Marktes entschuldigen. Nun scheint es aber doch, daß, wenn die Eichenrinde wegen der zu großen Menge, die angeboten wird, noch unverhältnißmäßig niedrig im Preise steht, noch kein Grund vorhanden gewesen ist, daß der Gerber Grabow wegen Mangel derselben nach Nordamerika auswandern mußte.

Das Urtheil der erfahrnen Forstwirthe in dieser Versammlung lief dahin aus, daß auf schlechtem Boden erfahrungsmäßig die Eichenschälwaldungen nicht gedeihen, und daß es sich nicht rechtfertigen würde, wenn man vorhandene junge

Digitized by Google

Eichenbestände, aus denen nutzbares Baumholz erwachsen kann, zur Einrichtung derselben herunterhauen wollte, um sie als Schlagholz zu behandeln.

In der Versammlung der Land- und Forstwirthe in Nürnberg 1853 kam der Gegenstand wieder zur Sprache, und die bairischen Forstwirthe, Ministerialrath von Waldmann, Forstmeister von Oelhagen und Forstmeister von Hoffmann sprachen sich sehr ungünstig über die Anlage von Schälwaldungen auf einem für die Eiche überhaupt nicht passenden Standorte aus. Diese Forstwirthe, welche dieselben aus langjährigen Erfahrungen kennen, bemerkten, daß hier die Eichenschälwaldungen schon nach drei bis vier Umtrieben verkrüppeln, Baumholz nach kurzer Zeit gar nicht mehr in ihnen aufzubringen ist, die öftere Bloßlegung der Fläche bei dem kurzen Umtriebe den Boden zu sehr herabbringt, im rauhen Klima die Vegetationsperiode zu kurz für die bei dem späten Abtriebe auch spät hervorkommenden Stockausschläge sei, um sie vollständig verholzen zu lassen, so daß der Schälwald nur für Gegenden paßt, wo der Wein noch in der Regel seine volle Reife erhält. Sie haben daher die Ueberzeugung, daß, wenn man in Norddeutschland auch noch gutes Eichen-Baumholz erziehen könne, dies doch nicht mehr für den Schälwald geeignet ist.

Diesen Ansichten der Forstwirthe, denen auch der Herausgeber d. Bl. beistimmt, treten in dieser Schrift nun die Gerber entgegen, indem sie zuerst durch Thatsachen darthun wollen, daß sich auch Eichenschälwaldungen mit gutem Erfolge auf dem allerschlechtesten Sandboden anlegen lassen.

So wird angeführt, daß der Lehrer Immisch in Magdeburg in rajoltem Sandboden Eichen gezogen habe, welche schon in einem Alter von zwei bis vier Jahren bei guter Wurzelbildung eine Höhe von 5 Fuß erlangten, so wie daß

Digitized by Google

der Förster Mechow in Ramstadt ebenfalls in 3 Fuß tief rajoltem schlechten Sandboden, wobei der Morgen 12 bis 15 Thlr. zu bearbeiten kostete, sehr gut wachsende junge Eichen erziehe, und daß auch der Oberförster Herr von Alemann auf dem Sandboden des im Regierungsbezirk Magdeburg gelegenen Altenplathower Revieres mittelst seines bekannten Kulturverfahrens die Eiche mit sehr gutem Erfolge erziehe.

Es werden dann ferner noch die Mittheilungen des Herrn Lennée, Generaldirektors der Königl. Gärten, angeführt, nach dessen Erfahrungen die Eiche auf jedem Boden wachsen soll, selbst auf dem schlechtesten, wo kein anderer Baum mehr fortkommt, und daß sie auf diesem sogar noch Kiefer und Akazie überwuchert, und der sogar nachweiset, daß die in Gartenanlagen auf Sand gepflanzte Eichen sich schon 3 Jahre lang erhalten haben. Es sollen nur auf solchem schlechten Sandboden die Eichen zwischen 3 und 4 jährige Kiefern gesäet werden, die man dann herausshauen kann, wenn sie durch die Eichen überwuchert werden (!!!) S. 74.

Der Gerberverein behauptet nun, gestützt auf diese Erfahrungen: daß die klimatischen und Bodenverhältnisse in den preußischen Forsten, östlich der Weser, genügen, um mit Erfolg den umfassenden Bedarf der preußischen Gerbereien an Eichenspiegelrinde, je nach den lokalen Bedürfnissen, durch Anzucht von Eichenniederwald nachhaltig zu decken.

Er macht zugleich den Forstwirthen, welche diese Ansicht nicht theilen, den Vorwurf, daß sie die Sache noch gar nicht gründlich geprüft hätten. Um diesem Vorwurf, so viel als in unsern Kräften steht, zu begegnen, bemerken wir zu diesen Thatsachen und Erfahrungen Folgendes:

Der gute Wuchs der jungen Eichen im rajolten schlechten Sandboden beweist für das spätere Gedeihen und die Möglichkeit, einen wüchsigen ausdauernden Eichenschälwald auf ihm

Digitized by Google

herstellen zu können, noch durchaus gar nichts. Die junge Eiche erreicht in einem solchen unläugbar in den ersten Jahren eine bedeutendere Größe, als in dem besten Eichenboden der Flußthäler, wenn dieser bindend ist, weil die Lockerheit desselben die rasche Ausbildung der Wurzel begünstigt, die Wärme des Sandbodens die Lebensthätigkeit der Pflanze anregt, dieser auch für das geringe Bedürfniß einer ein- und zweijährigen Pflanze wohl noch die nöthigen Nährstoffe darbietet, besonders wenn durch das Hacken die untere Bodenschicht mehr in die Oberfläche gebracht worden ist. Der Mangel an Nährstoffen in dem armen Sandboden, von welchem hier wie in der vorliegenden Schrift ausschließlich die Rede ist, zeigt seinen Einfluß auf den Wuchs der Eiche erst, wenn diese älter wird. Schwerlich wird der Gewerverein auf ihm auch nur 30 und 40jährige gutwüchsige reine Eichenbestände, um die es sich doch bei der Anlage von Schälwaldungen handelt, in irgend einem Theile der östlichen Provinzen Preußens nachweisen können. Wir haben in den Staats- wie Kommunal- und Privatforsten eine Menge Eichensaaten, von den ausgedehnten Pflanzungen gar nicht einmal zu reden, die selbst auf dem besten Sandboden gemacht worden sind*), die nachdem sie in der ersten Zeit einen ganz guten Wuchs zeigten, später anfingen zu kümmern, wo die später eingeflogenen Kiefern sie unterdrückten, und von denen niemals ein wüchsiger Baum zu erwarten ist. Es ist eine ganz gewöhnliche Erscheinung, daß besonders die Laien, doch aber auch die nicht denkenden Forstmänner, es schon als entschieden ansehen, daß eine Holzkultur ein günstiges Resultat geben wird, wenn nur

*) Kropf, System und Grundsätze S. 346 u. 371. Der Verf. empfiehlt übrigens den Anbau der Eiche sehr dringend, schon um des Eichelkaffee's willen, und um das Geld für Kaffee im Lande zu behalten, S. 465. An die Gerber denkt er noch nicht.

Digitized by Google

die Pflanzen sich in der ersten Lebenszeit erhalten und einen guten Wuchs zeigen. Damit ist aber noch gar nichts entschieden, denn der Nachtheil des unpassenden Standorts tritt immer desto stärker hervor, je älter der Baum wird. Auch die junge Lärche wächst vielleicht auf dem armen Sandboden in den ersten Lebensjahren sehr rasch, deshalb wird sich doch auf ihm niemals ein starker benutzbarer Stamm ausbilden.

Allerdings finden wir noch auf dem ärmern Sandboden in den Kiefernhalden hin und wieder einzelne Eichen von ziemlichem Wuchse, diese sind dann aber in dem frühern noch sehr humusreichen Boden unter dem Schutze der Kiefern erwachsen, und dann ist dies doch nur der Fall, wo der Sand über einem lehmigen Untergrunde liegt.

Nun räumen wir zwar ein, daß die Erfahrung, daß dieser Boden keine wüchsigen reinen Eichenbaumholzbestände erzeugen kann, allein noch nicht ausreicht, um die Behauptung zu rechtfertigen, daß er auch keinen wüchsigen Schälwald ernähren kann, denn es giebt eine Menge flachgründigen Gebirgsboden auf welchem zwar auch kein Eichenbaumholz mehr wächst, wohl aber noch Schlagholz vortrefflich gedeiht und eine verhältnißmäßig große Massenerzeugung hat. Hier ist aber die Flachgründigkeit, welche die Ausbildung der Pfahlwurzel hindert, Ursache, daß sich der Baum als solcher nicht mehr ausbilden kann, weil er bald wipfeldürr wird, nicht die Bodenarmuth, denn die flachstreichenden Seitenwurzeln finden theils in der Oberfläche, theils mit den von ihnen ausgehenden Faserwurzeln in den Spalten der Steinschichten eine reichliche Nahrung. Der arme Sandboden ist aber für den Ausschlagwald noch viel ungünstiger als für die Erziehung von Baumholz, weil er in der Oberfläche zu leicht austrocknet, und den flachlaufenden Seitenwurzeln dadurch die Nahrung noch weit mehr entzogen wird, als den tiefergehenden Wur-

Digitized by Google

zeln des Baumholzes; weil seine Fruchtbarkeit wegen Armuth an mineralischen Nährstoffen weit mehr von seinem Humusgehalt abhängt, als bei einem von Natur nahrungsreichen Boden, der Niederwaldbetrieb, wegen der öftern Bloßlegung des Bodens aber für die Humuserzeugung die ungünstigste Betriebsart ist; weil in Folge der geringen Lebenskraft der Holzpflanzen auf dem ärmern Boden die Ausschlagsfähigkeit aller Holzgattungen eine geringere ist, und die Mutterstöcke weniger Ausschläge machen, auch früher eingehen; dies um so so mehr, als sich hier, wegen der austrocknenden und armen Oberfläche, auch die Seitenwurzeln weniger ausbilden können, und keine Wurzelausschläge in die Tiefe bringen.*)

Weder die Kulturen der Herren Immisch, Mechow und von Alemann entscheiden über das Gedeihen und die Ausdauer des Eichenschlagholzes auf armem Sandboden, noch die Erfahrung des Herrn Forstmeister Müller, daß abgehauene Eichen das erste Mal gut wieder ausgeschlagen haben. Erst der Wuchs der ältern Bestände, die folgenden Umtriebszeiten, wo sich schon die den Niederwaldstöcken eigenthümlichen Seitenwurzeln ausgebildet haben und die ursprüngliche Pfahlwurzel der aus Samen erwachsenen Stämme abgestorben ist, können über den Wuchs des Schlagholzes auf armem Sandboden ein auf Erfahrungen begründetes Urtheil fällen lassen. So weit solche nach dem Ausschlagen einzelner abgehauener junger Eichen vorliegen, sprechen sie alle ohne Ausnahme gegen die Anlage von Schälwaldungen auf diesem Boden.

Schon das zeigt, daß hier die Ausschläge der Eiche einen weniger kräftigen Wuchs haben, als auf dem nahrhaften

*) Siehe darüber 32. Band, 2. Heft der Krit. Blätter den Aufsatz über die Eiche und ihre Erziehung.

Digitized by Google

Gebirgsboden, daß man wohl auf diesem noch häufig aus Stockausschlägen erwachsenes Baumholz findet, aber niemals auf dem ärmeren Sandboden.

Wir haben daher auch nicht die geringste Veranlassung, ein Wort von dem zurückzunehmen, was über den Anbau der Eichen auf armem Sandboden im 2. Hefte des 32. Bandes der Krit. Blätter gesagt worden ist, worüber sich der Verfasser des Aufsatzes in dem Berichte über die gegenwärtige Lage der Schälwaldungen (S. 81. 82.) so sehr ereifert. Für uns spricht eine hundertjährige Erfahrung und die ganze Eigenthümlichkeit der Eiche, für die Herren, welche eine ganz junge gelungene Eichenkultur vorzeigen, erst eine ganz kurze. Würden wir bloß den Wuchs der Eiche in den ersten Lebensjahren berücksichtigen, so brauchten wir, um zu sehen, daß dieser auch auf ärmerem Sandboden ein sehr lebhafter ist, nicht erst die Kulturen der Herren Immisch, Mechow und v. Alemann zu besuchen. Auch in dem Forstgarten der Forstlehranstalt in Neustadt werden in diesem, schon um die verschiedene Wurzelbildung auf ihm und auf Lehmboden zu zeigen, regelmäßig Eichensaaten gemacht und diese sind bis zum dritten Jahre in der Regel denen auf dem kräftigern bindenden Boden, den man als wirklichen Eichenboden ansprechen kann, voraus. Der hinkende Bote kommt aber nach, denn schon mit 8 und 10 Jahren stocken sie im Wuchse und später bilden sie nur ein Buschwerk von sehr kümmerlichem Wuchse.

Wir verdenken dem Gerberverein gar nicht, daß er auf Anlage von Eichenschälwaldungen dringt, denn die Anträge darauf sind gewiß begründeter als die, daß zu Gunsten der Gerber die Ausfuhr roher Häute und die Einfuhr von gegerbten Ledern hoch besteuert werde, damit sie erstere wohlfeiler ein- und letztere theurer verkaufen können. Die Anlage

Digitized by Google

von Schälwaldungen zeigt sich wirklich dringend nöthig, da, wenn auch jetzt noch kein Mangel an Gerberrinde ist, dieser allerdings später in Aussicht steht, indem die mittleren Altersklassen der Eiche beinahe überall fehlen, und das, was noch von alten Bäumen vorhanden ist, theils nicht bis dahin ausreichen wird, um die unentbehrliche Gerberrinde zu liefern, theils aber auch nicht so lange aushalten wird, bis die in der neueren Zeit mehr angebauten jungen Eichen zu Baumholz herangewachsen sind. Der Herausgeber d. B. ist daher durchaus nicht gegen die Anlage von Schälwaldungen in Norddeutschland im Allgemeinen, indem auch unter seiner Leitung dazu bedeutende Eichenkulturen gemacht sind, sondern spricht sich nur gegen eine unzweckmäßige Anlage der selben aus.

Dazu rechnet er zuerst das Herunterhauen junger Bestände, von denen man nach der Beschaffenheit des Bodens und Wuchses nutzbares Baumholz erwarten kann. Dies wird uns in der späteren Zeit ebenso sehr fehlen wie die Gerberrinde, und ist uns ebenso nöthig. Gegenwärtig ist diese, wie ja der Gerberverein selbst gesteht, noch so im Ueberfluß angeboten, daß der Preis dadurch sehr gedrückt wird. Es kann also der Bedarf kein Grund sein, diese jungen Bestände herunterzuhauen, es ist offenbar zweckmäßiger, erst die alten Bäume zu benutzen, die doch nicht ausdauern, und das junge Holz lieber noch für spätere Zeiten zu konserviren. Wenn aber der Gerberverein fordert, daß ihm schon jetzt Spiegelrinde geliefert werden soll, um besseres Leder zu bereiten, weil diese kräftiger ist und mehr Gerbstoff enthält als die Rinde alter Bäume, so ist er sicher in einem großen Irrthum befangen. Daß in einer Klafter oder einem Centner der Rinde alter Bäume, bei welchen die abgekorkene Rindensubstanz nicht abgeputzt ist und wo diese viel-

Digitized by Google

leicht drei Viertheile und mehr von der ganzen Rindenmasse betragt, weniger Gerbstoff enthalten ist als in einer gleichen Menge Rinde von jungen Eichen, bei welchen der Ueberzug nur noch ganz dünn ist und deshalb auch nur einen kleinen Theil der ganzen Rindenmasse ausmacht, wird Niemand bestreiten wollen. Im Norddeutschland und namentlich bei der Rinde, welche nach Berlin geliefert wird, reinigt man aber die Baumrinde schon bei dem Abschälen derselben und ehe sie in Klaftern gelegt wird, so vollständig als möglich von der abgestorbenen Rindensubstanz, so daß nur das grüne Rindenfleisch und die Basthaut in die Klaftern gelegt und von dem Gerber gekauft und bezahlt wird. Eine gleiche Masse von grünem Rindenfleisch und Basthaut enthält aber auch eine gleiche Menge von Gerbstoff, sobald der Baum noch gesund ist und die volle Lebensthätigkeit hat, gleichviel ob er jünger oder älter ist. Die Güte der Eichengerberrinde hängt nicht vom Alter des Holzes ab, von dem sie genommen wird, sondern von dem Klima und dem Boden, auf dem dieses gewachsen ist. Alle Erfahrungen, die bei der Verwendung derselben gemacht worden sind, haben ergeben, daß die in den nördlichen Gegenden Deutschlands gewonnene Spiegelrinde von geringerer Güte ist als die aus Süddeutschland in Strichen, wo der Wein noch reif wird. Es sind in den zwanziger Jahren dieses Jahrhunderts, wo sich ein großer Mangel an Spiegelrinde in England bemerkbar machte, Versuche gemacht worden, diese von jungen Eichen aus den Regierungsbezirken Danzig und Cöslin dahin zu liefern*), die englischen und schottischen Gerber haben aber einstimmig erklärt, daß diese nordische Rinde von weit geringerer Güte sei als die belgische und rheinische und auf

*) Siehe Krit. Blätter 3. Bd. 2. Heft S. 52.

Digitized by Google

denen Rauf verzichtet, obwohl sie ihnen wahrscheinlich geliefert werden konnte als diese letztere. Daß der Boden ebenfalls einen großen Einfluß auf die Güte der Rinde hat, ist zwar weniger durch Erfahrungen festgestellt, weil die Gerber zwar wohl wissen, aus welchen Gegenden die Rinde kommt, welche sie verbrauchen, aber nicht wie der Boden beschaffen ist, auf dem sie erwuchs; doch läßt sich wohl mit großer Wahrscheinlichkeit annehmen, daß das Holz, welches einen kräftigen Wuchs hat, weil ihm der Boden viel Nährstoffe liefert, so daß der Baum viel Bildungsstoff bereiten kann, auch eine bessere Rinde liefern wird als das auf armem Boden, welches wegen Mangel an Nahrung nur einen dürftigen Wuchs hat. Der arme Sandboden gehört aber denn doch wohl unläugbar für die Eiche zu dem nahrungsarmen, wenn auch in dieser Schrift behauptet wird, daß diese in ihm so üppig wuchert, daß sie Kiefern und Akazien überwächst und verdämmt!

Die Erfahrungen, die man in England und Schottland gemacht hat, stimmen nun aber auch mit denen überein, welche hiesige Gerber gemacht haben. In den Neustädter Institutsforsten, namentlich in dem Lieper Reviere, wurden mehrere ehemalige reine Eichensaaten, weil der Sandboden zu arm war, um darauf wüchsiges Baumholz erziehen zu können, zur Einrichtung von Schälwald bestimmt und in einem Alter abgetrieben, wo sie noch untadelhafte Spiegelrinde gaben. In den ersten Jahren verkaufte sich diese auch noch ziemlich, später, bis auf gegenwärtige Zeit, wurde diese Spiegelrinde, wenn sie überhaupt noch verkauft werden konnte, was nicht immer der Fall gewesen ist, nicht einmal halb so hoch bezahlt, wie eine gleiche Menge geputzter Baumrinde, und wenn die Gerber so dringend Spiegelrinde fordern, so ist es in der That ein großer Widerspruch, wenn sie diese

Digitized by Google

gar nicht, oder höchstens nur zum halben Preise wie die Baumrinde kaufen mögen, wenn sie ihnen angeboten wird. Es erklärt sich dieses aber sehr leicht. Diese Spiegelrinde hat sich bei dem Verbrauche um nichts besser gezeigt als die Baumrinde, sie kostet aber einmal dem Gerber weit mehr Schälerlohn, den er tragen muß, als diese, und dann wird sie klafterweise bezahlt. In einer Klafter, die aus schmalen, geraden Rindenstreifen der Baumrinde gesetzt wird, ist aber weit mehr feste Masse und Rindenfleisch, als in einer Klafter Spiegelrinde, welche aus lauter kleinen gekrümmten Streifen besteht. Daß darin, daß diese letztere so schlecht bezahlt wird, keine Aufforderung für die Forstbesitzer und Forstverwaltungen liegt, Schälwaldungen anzulegen und, wie Herr Förster Mechow, 15 Thaler für den Morgen bei Bearbeitung des Bodens auszugeben, wird der Gerberverein vielleicht selbst zugeben. Die meisten Forstbesitzer werden die verheißenen künftigen höheren Preise wohl erst abwarten wollen.

Das Andere, wogegen der Herausgeber sich ausspricht, ist die Behauptung, daß die Eiche auch auf dem schlechten Sandboden noch einen so guten Wuchs haben soll, daß man auf ihm mit Erfolg Schälwaldung einrichten kann. Sie wächst noch auf Sandboden besser als viele anderen Holzarten, welche einen größern Anspruch an die Bodenkraft machen, wie Buche, Ahorn, Esche, Ulme, aber es kommt dabei sehr darauf an, wie tief er ist und besonders auf welchem Untergrunde die Sanddecke liegt und wie hoch sie über diesem lagert. Der reine Quarzsand mit einigen wenigen Procenten Thonerde, den der Wind 20—30 Fuß hoch zusammengehäuft hat, wird sicher eben so wenig einen gedeihlichen Eichenwuchs haben, wie eine aus ihm bestehende dünne Bodendecke, welche über einem festen Kieskonglomerate la-

Digitized by Google

gut, wie wir sie so häufig im unseren Mergelboden finden. Der Sandboden, auf welchem wir die Eiche selbst nur als Brennholz noch mit Erfolg ziehen können, muß entweder neben dem genügenden Humusgehalte noch eine ausreichende Beimischung von Thonerde haben (wenigstens lehmiger Sandboden sein), oder der Untergrund muß Lehm oder Mergel sein und darf nicht über 3 Fuß unter der Sanddecke liegen. Im letztern Falle ist er aber immer nur zur Baumholzerziehung geeignet, nicht für den Niederwald, der für ihn eine zu flache Wurzelbildung hat.

Diese ganz unbegründeten Behauptungen, daß die Eiche auf einem ganz schlechten Sandboden vortrefflich wachsen werde, wenn man ihn nur gehörig bearbeitet, sind der Sache, welche der Gerberverein vertritt, eher nachtheilig als vortheilhaft. Statt daß er die Behauptungen der Herren Immisch und Mechow drucken läßt, möchte er zu ihnen sagen: Der Himmel behüte mich nur vor meinen Freunden, mit meinen Feinden werde ich schon selbst fertig werden. Diejenigen, welche irgend Begriffe vom Eichenwuchs auf schlechtem Boden haben, lachen über solche Behauptungen und bekommen leicht einen Widerwillen gegen die Forderung, überhaupt auf Sandboden noch Eichen anzubauen, obwohl es solchen giebt, auf dem sich dies empfehlen läßt. Die aber, welche auf eine Behauptung schwören, weil sie mit einer gewissen Dreistigkeit aufgestellt wird und gedruckt ist, werden von dem Anbau der Eiche überhaupt abgebracht, wenn sie sehen, daß ihre Versuche derselben auf schlechtem Sandboden einen ihren Erwartungen so wenig entsprechenden Erfolg haben.

Der Herausgeber dieser vorliegenden Schrift ist übrigens vollständig im Irrthume über die Grundsätze, welche in der preußischen Staatsforstverwaltung und bei dem Unter-

Digitized by Google

richte der künftigen Staatsforstbeamten befolgt werden, wenn er S. 91 behauptet, man habe bei derselben den Grundsatz aufgestellt und es werde bei der Forst-Lehr-Anstalt gelehrt, daß überhaupt in Norddeutschland keine Eichen erzogen werden dürfen und können, weil hier Boden und Klima zu ungünstig für sie sind. Niemals hat sich noch ein solcher Aberglaube bemerkbar gemacht. Der Erhaltung und Nachzucht der Eiche, die als unentbehrliche Holzgattung erkannt ist, wurde zu allen Zeiten die größte Aufmerksamkeit gewidmet. Es ist jedem norddeutschen Forstwirthe bekannt, daß die Flußthäler der Weichsel, Oder, Elbe den schönsten Eichenwuchs in Deutschland haben, und wer glaubt, daß in Norddeutschland nicht auch noch außer ihnen schönwüchsige Eichen wachsen können, der muß so fremd im Walde sein, wie der Herr Herausgeber dieser Schrift, denn er kann jetzt noch in vielen Forsten Eichen von vortrefflichem Wuchse in jedem Alter sehen. Nur daß man sie nicht mehr auf schlechtem Sandboden, wo sie nach den vielen kostbaren Erfahrungen, die man gemacht hat, nicht gedeihen, massenhaft anbauen soll und auf dem Boden von sehr geringer Güte nicht mehr in reinen Beständen, ist allerdings in der neueren Zeit angeordnet und die Forstverwaltung so wenig wie die Lehrer der Forstwissenschaft werden sich auch wohl kaum durch Herrn Günther belehren und überzeugen lassen, daß sich auch der Flugsand vortrefflich zum Anbau von Eichenschälwaldungen eignen.

Die Vorschläge, die derselbe macht, um die Forstbedienten für diese Art des Eichenanbaues zu gewinnen, dürften auch kaum von der Verwaltung acceptirt werden. Er will nämlich, um die 600,000 Morgen Schälwald rasch herzustellen, die er in den preußischen Staatsforsten neben dem Eichen-Baumholz bestanden verlangt, daß man den

Digitized by Google

Forstbedienten eine bedeutende Prämie für die Anlage derselben zusichert, da sie nur bei eigenem Vortheile sich dafür interessiren werden, indem er die Behauptung aufstellt, daß, seitdem die Revierverwalter keinen Vortheil mehr von dem Schälen oder Pletten der Gerberrinde haben, auch wenig mehr davon in den Staatsforsten zum Verkauf gestellt werde. Den Lesern, welchen der Grund dieser Behauptung unklar oder unbekannt ist, wollen wir dies näher erläutern.

Früher hatten die Revierverwalter die Holzanfuhr und auch das Schälen der Rinde, dessen Kosten ihnen von den Gerbern ersetzt wurden, für eigne Rechnung zu besorgen. Den Gewinn an der Anfuhre berechneten sich manche Revierverwalter in der Mark Brandenburg jährlich zu 4, 5 und mehr Tausend Thalern und für den bei dem Schälen der Eichenrinde liquidirte ein Oberförster, als ihm zu Recht zustehend, als diese frühere Einrichtung aufgehoben wurde, weil die Holzkäufer und Gerber gerade um soviel weniger für Holz und Rinde zahlten, wie die Oberförster dabei für sich mehr an Transportkosten und Schälerlohn nahmen, als dies betrug, für jedes Jahr 800 Thaler Entschädigung. Daß dabei die Oberförster ein Interesse hatten, recht viel Holz in der Nähe der Ablagen, wo der Transport ihnen wenig kostete, einzuschlagen und recht viel Eichen herunterzuhauen, um sie zu schälen, wollen wir nicht in Abrede stellen, aber der Wald und die Kassen standen sich dabei sehr schlecht und der Gerberverein wird es schwerlich durchsetzen, daß man die Staatsforstverwaltung wieder von dem Privatinteresse der Revierverwalter abhängig macht. Daß übrigens nun, wo dieser keinen Vortheil mehr von dem Rindeschälen hat, die Eichen, welche etatsmäßig gehauen werden können, unter dem Vorwande, daß sie Nutzholz gä-

Digitized by Google

ben, gar nicht geschält werden dürfen, ist eine handgreifliche Unwahrheit. Nur die Eichen, welche im Winter als Bauholz abgegeben werden müssen, weil sie gleich bedurft werden, was in der Regel nur bei Wasserbauten der Fall ist, werden nicht geschält, von allen übrigen, gleichviel ob sie als Nutz- oder Brennholz Verwendung finden, wird die Rinde genommen und zum Verkaufe gestellt. Es sind deshalb die bestimmtesten Anordnungen erlassen und daß sie auch befolgt werden, könnte Herr Günther leicht aus den Ankündigungen der Verkäufe von Eichenrinde in den Zeitungen und Amtsblättern entnehmen, wenn er die Menge dieser Rinde mit dem gleichfalls zum Verkaufe kommenden Eichenholze vergleicht.

Wie unbekannt der ganze Gerberverein mit der Forstwirthschaft überhaupt ist und wie wenig er berechtigt ist, in dieser Schrift die deutschen Forstwirthe über Erziehung der Eiche und Anlage von Eichenschälwaldungen belehren zu wollen, wird sich auch aus den Fragen ergeben, die er zur Beantwortung für die im Oktober 1857 in Berlin abzuhaltende Versammlung aufgestellt hat, wovon wir der Kuriosität wegen einige mittheilen wollen.

Wie unterscheidet sich der Eichen-Niederwald-, resp. Schälwaldbetrieb von der Haubergs- oder Hackwaldwirthschaft des westlichen und südlichen Deutschlands? und wie weit dürfte der Haubergsbetrieb für die norddeutschen Verhältnisse Anwendung finden?

Gestattet der Schälwald die Viehhütung und die Nutzung der Waldstreu?

Sind die Holzberechtigungen dem Schälwald nachtheiliger als dem Hochwaldbetriebe und wie weit wird in solchen Gegenden, wo dem Berechtigten das Ast- und Zweig-

Digitized by Google

holz zusteht, von diesem das Holz aus dem Schälwalde beansprucht werden können?*)

Ist der Schälwald gleichen Verheerungen durch Raupen ausgesetzt wie der Kiefernwald?

Ist die Bodenfrische und der Quellenreichthum der vorhandenen Eichenschälwaldungen (haben denn alle Eichenschälwaldungen, z. B. an den Kalkbergen, eine solche Bodenfrische und einen Quellenreichthum?), während die in gleicher Lage und Oertlichkeit befindlichen Kieferwaldungen trocken und quellenarm sind, primäre Bedingung für das Gedeihen des Schälwaldes bei der Wahl des Bodens zu seiner Anlage, oder sekundär als Folge seines dichten Schlusses und der durch starken Laubabfall sich bildenden Humusschicht? (Wo keine Quellen sind, werden sie auch durch den Eichenschälwald wohl nicht hervorgerufen werden, und die Humuserzeugung in einem jungen geschlossenen Kiefernbestande dürfte leicht das Vier- und Mehrfache betragen, wie in einem Eichenschälwalde.)

Doch genug! Unsere Leser werden sich aus dem Angeführten gewiß schon überzeugt haben, daß Grund genug ist, den Forderungen des Gerbervereins in Bezug auf die überall und in solcher Ausdehnung anzulegenden Eichenschälwaldungen mit aller Entschiedenheit entgegenzutreten, zumal da er Unterstützung dabei an Orten zu finden scheint, wo man sie kaum erwarten sollte. Daß ihm, soweit es irgend möglich ist, die unentbehrliche Gerberrinde von der Forstverwaltung nachhaltig verschafft werden muß, kann er mit Recht fordern, wo aber Eichen dazu erzogen werden können und wie dies geschehen kann, muß er dem Urtheile sachkundiger Forstwirthe überlassen.

*) Wo auf Grund eines Dokumentes oder der Verjährung sie allen Abraum und alles Holz unter 3 Zoll Durchmesser fordern können, wird man ihnen gewiß auch das ganze im Schälwalde erzeugte Holz überlassen müssen. Anmerk. d. Herausg.

Digitized by Google

11. Statistik des zollvereinten und nördlichen Deutschlands.

Dieses längst vom Herrn Geheimen Obersinanzrathe Dr. v. Viebahn vorbereitete Werk ist so weit vorgeschritten, daß der Vollendung desselben baldigst entgegengesehen werden kann und wenigstens eine vorläufige Anzeige, daß der Druck bei Reimer in Berlin begonnen habe, am Orte sein dürfte. Ich möchte diese auch nur auf meine eigne (zoologische) Arbeit, die ich neben den botanischen, mineralogischen und meteorologischen der Herren Klotzsch, von Dechen und Dowe übernommen habe, beschränken. Sie hat mich vielfach beschäftigt, konnte aber, da sie sich auf mehrere Jahre vertheilte, in der von Amtsgeschäften freien Zeit ausgeführt werden. Ueberdies war die Uebernahme derselben für mich eine Pflicht, da sie mich mit vielen Gegenständen in Berührung brachte und mir Notizen zufließen ließ, die für meine Vorlesungen, wie gleich weiter gezeigt werden soll, von höchster Wichtigkeit waren. Der Zoolog an einer praktischen (Fach-) Anstalt hat es besonders mit Verbreitung und Leben der Thiere zu thun und Systeme (unterstützt von Anatomie und Morphologie) sind ihm hier Nebensache, nur Mittel zum Zwecke. Das wissen auch die Zuhörer recht gut und der Vortrag bleibt, wenn er sie mit abstrakter Gelehrsamkeit langweilt, ganz unfruchtbar, ja er schadet, indem er die den nützlichen Dingen zuzuwendende Zeit zu sehr schmälert.

Als ich mich nach Mustern für meine Arbeit umsah, fand ich, daß eigentlich keine einzige der Idee, welche ich mir von einer solchen machte, ganz entsprach, am wenigsten M^c. Culloch statistical Account (worin der berühmte Swainson den zoologischen Theil bearbeitet hat), worauf

Digitized by Google

man mich hauptsächlich aufmerksam gemacht hatte. Hier, wie in ähnlichen (deutschen und französischen) Werken finden sich fast nur systematische Verzeichnisse von Thieren und die Vergleichung derselben unter einander, Beleuchtung ihres Ursprunges u. s. w. fallen nur dürftig aus. Was mir aber das Wichtigste erscheint, das sind allerdings auch Zahlen der Klassen und der verschiedenen Thierarten, aber vielmehr noch eine Auswahl und specielle Berücksichtigung derjenigen Thiere, welche für National-Oekonomie wichtig sind und also durch ihr Fleisch, ihre mechanischen Kräfte, oder durch arzeneiliche Wirkungen und dergl. nützlich, oder, wie in einer andern Reihe, uns durch Beeinträchtigung jener nützlichen (Raubzeug) oder durch direkte Zerstörungen in Häusern, auf Feldern oder in Wäldern ꝛc. schädlich werden. Die Aufgabe der zoographischen Statistik ist also: ein Bild zu entwerfen, in welchem man die Bedeutung der Thierwelt für gewisse Gebiete erkennt, so daß man also Länder, Provinzen und kleinere Distrikte nicht blos in menschenarme und reiche, mit feuergefährlichen und sicheren Baulichkeiten und dergl. unterscheidet, sondern dabei auch Wild-, Fisch- ꝛc. Reichthum, Insektengefährlichkeit u. s. w. mit einem Blicke übersieht. Daß dabei also weniger die Zahlen der Arten entscheiden als die der Individuen, und daß man, wenn man letztere nicht zählen kann, deren Wirkungen zum Maßstab nimmt, das versteht sich von selbst. Freilich ist das grade die schwierigste Arbeit, und wo mich nicht eigne Erfahrungen oder mündliche Besprechungen mit gleichgesinnten Kollegen oder endlich die brieflichen Nachrichten meiner Freunde und Gönner leiteten, da kam ich oft in große Verlegenheiten, denn die Bücher blieben bei meinen Fragen meist stumm oder antworteten nur mit gelehrten Phrasen, die in meine Arbeit nicht paßten.

Digitized by Google

Die schon erwähnten für statistische Handbücher verfaßten zoologischen Arbeiten haben aber durchweg noch einen Fehler, daß sie nämlich die Zahlen an manchen Stellen viel zu gering angeben, wahrscheinlich weil sie hier aus ganz veralteten Quellen schöpften, und daß sie dadurch auch zu ganz falschen Ansichten über die Bedeutung der Thiere geführt wurden, wie die Angaben über die Verhältnisse der Pflanzen- und Thierspecies bei M. Culloch beweisen. Um nur Eins zu erwähnen, führt von Memminger (in seiner sonst so geschätzten Beschr. v. Württemberg) nur 43 Infusorien-Arten an, obgleich sein Werk, eins der neusten, von 1841 datirt ist, und damals schon Ehrenberg in seinem berühmten Uebersichtsbuche über 700 Arten, die fast alle in Deutschland vorkommen, aufzählt (natürlich später auch noch bedeutend vermehrt hat). Wenn nun auch die Großartigkeit dieser mikroskopischen Thierwelt im Reichthum der Individuen*) besteht, so verlangt man dafür doch auch eine angemessene Zahl von Arten: lieber verschweige man diese, wenn man sie nicht kennt, ganz, damit man der Natur nicht zu sehr Unrecht thut.

Ich komme nun gleich auf einen Umstand, welcher die Ausführung der zoologischen Arbeit wesentlich erschwerte, nämlich die Aufgabe der Fünftheiligkeit des ganzen Gebietes. Es sollte unterschieden werden: 1) Preußen (mit Luxemburg-Limburg), 2) Süddeutsche Vereinsstaaten, 3) Rheinische Staatengruppe, 4) Obersächsische Staaten, 5) Niedersächsische Staaten (Vereins- und Freihandelsstaaten

*) Nur Ein Exempel. Von den 145,981 Kubikfuß fester Substanzen, welche der Rhein in je 24 Stunden als Wassertrübung bei Bonn vorbei zum Meere führt, und die er im Flußthale überall periodisch als Kulturland ablagert, hat Ehrenberg 1/10 — 1/8 jenem kleinen organischen Leben angehörig erkannt.

Digitized by Google

nebst dänischem Zollverbande). Volks- ꝛc. Zahlen lassen sich wohl gesondert angeben, nie aber die Thierarten, welche überall vorkommen, oder, wenn sie sich sondern, doch die politischen Grenzen nicht respektiren. Ich habe gethan was ich konnte, und in manchen Stücken ist es mir wohl auch gelungen, das Bild eines jeden Sondergebietes auch zoologisch auszumalen. Für manches sonst doch wichtige Thier wurde es mir unmöglich, das plus oder minus geographisch zu finden, wie z. B. bei den Perlenmuscheln, die hier und da wohl nur zufällig gefunden wurden, ferner bei den so wichtigen Blutegeln, über die ich nur Nachrichten aus Preußen, Mecklenburg und Oldenburg hatte, u. s. w.

Es wurde daher in mehr als Einer Hinsicht nöthig, einen Abschnitt für die ein für allemal abzuhandelnden Gegenstände zu haben, und die erste und dringendste Einrichtung war die eines allgemeinen Theils (§. 51—54), und eines besondern (§. 55—70).

Erster Theil.

§. 51. Zahl und systematische Aufstellung der der Statistik zu überweisenden Klassen, Ordnungen, Gattungen, Arten und Individuen der Thiere.

Nach einer kurzen, meine Grundsätze der Aufstellung exponirenden Einleitung, nehme ich die Klassen einzeln durch, und zwar nach Cuvier'scher Auffassung, jedoch die Annulaten, Entozoen, Akalephen, Radiaten und Polypen zu Einer großen Klasse — Würmer — zusammenziehend. Für die 4 Wirbelthierklassen sind, da sie die wichtigsten, Tabellen mit sämmtlichen Arten gegeben und nach praktischen Principien (Aufenthalt, Fraß, Nutzen ꝛc.) geordnet. Der Text giebt kurze, allgemeine Erläuterungen dazu.

Digitized by Google

Von den Evertebraten wurden, da hier das Meiste wenig bekannt ist, nur abgekürzte Tabellen geliefert und bei den Insekten namentlich Schädlichkeit und Nützlichkeit berücksichtigt.

§. 52. Veränderung der Thierwelt durch Verhäuslichung, Einwandern, Aussterben u. s. w.

Untersuchungen über das vollendete oder noch nicht ganz vollendete Aussterben von Thieren (natürlich mit Ausschluß der vorweltlichen!), ferner über Einwanderer und die damit zusammenhängende Abstammung unserer Hausthiere (nach brieflichen Mittheilungen von Brandt). Hier das wenige, bis jetzt in Deutschland über Fischkultur zu Tage Gekommene.

§. 53. Das zollvereinte und nördliche Deutschland als geographisches Ganze und seine Theilung in 5 Gebiete.

Ueber die gebotene Unterscheidung von Sondergebieten, die hier beleuchtet wird, sprach ich gleich im Eingange. Dieser §. hatte dann noch die Aufgabe, das ganze Gebiet geographisch in wenigen Hauptzügen zu betrachten, und es auch negativ zu charakterisiren, insofern gewisse Thiere nur bis an unsere Grenzen vordringen und den Anschluß anderer Zonen bezeichnen. Obgleich diese Betrachtung bei der Wandelbarkeit der Thiere, gegenüber der größeren Stetigkeit der Pflanzen, viel Schwierigkeit hat, so habe ich es doch versucht, und nach dem Vorgange von Grisebach, Sendtner u. A. Thiere mit Nord- und Süd-, ferner mit Ost- und West-Grenze unterschieden, auch von den oberen und unteren Grenzen, bis zu welchen gewisse Thiere in unseren Gebirgen gehen, gesprochen.

Digitized by Google

§. 54. Bedeutung der Thierwelt für den Statistiker.

Dieser §., der wichtigste, weil er die ganze Arbeit begründet und den specielleren Plan feststellt, soll zeigen, daß außer dem direkten Nutzen, welchen die Thiere für seine leiblichen Bedürfnisse als diätetisch-, medicinisch-, forstlich- ꝛc. wichtige haben, auch noch ein indirekter zur Sprache kommt. Sie unterstützen nämlich die Kenntniß des Bodens und Klima's und sind allgemeine Bildungsmittel, auch insofern materiell wichtig, als sich viele Leute mit Sammeln, Präpariren und Verkaufen derselben beschäftigen.

Zweiter Theil.

Hier bilden die Sondergebiete 5 große Gruppen, oder insofern 6, als ich in den letzten Binnenlands- und Küstenstaaten unterschieden habe. Ich mußte dies thun, weil die Küstenstaaten wenigstens in Bezug auf die Wirbelthiere, durch Anschluß von Ost- und Nordsee, einen so eigenthümlichen Charakter gewinnen, daß die Vereinigung mit dem Binnenlande zu einem geographischen Zerrbilde geführt hätte. Jagdwild und Insekten ließen sich eher für das Ganze vereinen.

Hiermit ist nun auch schon die Einrichtung meiner §§. angedeutet. Ich habe nämlich 3 §§. für jedes Sondergebiet unterschieden: Wirbelthiere, Jagdwild und Insekten. Für eine rein wissenschaftliche Zoographie oder für eine Geographie würde dies nicht ausreichend gewesen sein und es hätten wenigstens noch die niedrigsten Thiere (Mollusken und Würmer) ihr Recht haben müssen. Für eine Statistik sind diese letzteren aber im Einzelnen bedeutungslos und es schien mir vollkommen genügend, ihrer im Allgemeinen Abschnitt zu erwähnen.

Digitized by Google

Einige Verwunderung dürfte es auf den ersten Blick erregen, daß ich Wirbel- und Jagdthiere getrennt habe, obgleich kein logischer Gegensatz hier besteht. Es hätte besser geheißen: jagdbare und nicht jagdbare Wirbelthiere. Darüber wird man aber wohl nicht mit mir rechten; es könnte höchstens der Ausdruck getadelt werden, die Einrichtung wird jeder Sachverständige bei näherer Betrachtung billigen. Denn die Jagdthiere bilden einen bestimmten Kreis und lassen sich numerisch mit größerer Sicherheit bestimmen, als es bei irgend einer anderen (natürlichen oder künstlichen) Thierabtheilung möglich ist. Ich sage mit Vorbedacht größerer, weil eine volle Sicherheit der Zahlen, wie sie etwa bei den Hausthieren besteht, nicht möglich ist; man wird mich also auch deshalb nicht tadeln, und mir namentlich von Seiten der Forstmänner die Unmöglichkeit der genauen Kontrole des Wechselwildes, die schwer zu zählenden Privatjagden u. s. w. nicht entgegenhalten.

Auch hier sollte nur Relativität zur Geltung gebracht und wildarm und wildreich unterschieden werden. Ich glaube, daß ich in dieser Beziehung billigen Ansprüchen genügt habe und daß, wenn man kritisiren wollte, man meine Herren Berichterstatter, also den besten Theil der deutschen Forstmänner und Jäger, oft hochgestellte Personen, tadeln müßte: dadurch daß sie mir aus allen Ländern, die hier betheiligt sind, amtliche Mittheilungen machten, verbürgten sie sich ja zugleich für Authenticität. Ihnen sei daher nochmals feierlichst mein Dank ausgesprochen und die nahe bevorstehende Veröffentlichung Ihrer werthvollen statistischen Mittheilungen, die sie vielleicht schon in Akten vergraben wähnten, angekündigt. Diese Jagd-Statistik wird nicht blos die deutschen Jäger und Forstmänner interessiren, sondern vielmehr noch die Zoologen des In- und Auslandes, die, wie ich aus

Digitized by Google

mündlicher Besprechung mit mehreren Koryphäen der Wissenschaft weiß, kaum eine Ahnung von unserem Wildbestande haben, da die Ausländer wenigstens ihn als untergegangen ansehen im ausgerissenen Strome des Jahres 1848. Gottlob! soweit ist es nur in wenigen Ländern (Baden und Württemberg) gekommen, in den übrigen hat man so viel mit kräftigem Arme gerettet, daß dem Vaterlande die Hauptzierde der Wälder und die Lust des Forstmanns, der Jagd und Forst nicht trennen darf, erhalten blieb und wieder auf ein bleibendes Niveau, bei welchem Forst und Jagd neben einander bestehen können, gebracht wurde. Meine Mittheilungen werden daher, obgleich sie aus den Jahren 1853 und 1854 herrühren, nicht veraltet sein. Ich konnte sie mit amtlichen Tabellen aus der vormärzlichen Zeit vergleichen und so zu manchen hübschen Resultaten kommen.

Nachdem nun für ein jedes Sondergebiet die Jagd in einem besonderen §. vorgetragen, werden die übrigen Wirbelthiere, natürlich aber mit Ausschluß der Hausthiere (die in besonderen Viehstandstabellen von Anderen geliefert werden), in einem besonderen und die Insekten wieder in einem gesonderten §. besprochen und hier zuerst die Zahl der Arten, die dem Lande zukommen, ermittelt, und dann noch eine Auswahl solcher gegeben, welche besonders nützlich oder schädlich sind, oder das Gebiet ganz oder zum Theil (in den Gebirgen wo möglich nach Regionen) charakterisiren.

Eine weitere Beurtheilung dieser Arbeit steht mir nicht zu. Daß sie neben angemessener Berücksichtigung der Literatur eine große Menge eigener Beobachtungen und Ideen enthält, muß ich schon aus Dankbarkeit gegen meine Korrespondenten, die mir immer bereitwillig halfen und die der Text überall gewissenhaft nennt, anführen. Daß ihr noch viel fehlt, weiß ich am besten; aber es war nicht möglich,

Digitized by Google

die Lücken, obgleich ich sie gut kannte, auszufüllen. Sie werden nach und nach ergänzt werden, wenn das Buch in weitern Kreisen verbreitet sein wird und wir werden, wenn Jeder in seinem Berufskreise mehr Materialien sammelt, vielleicht dereinst eine vollständige naturhistorische Statistik bekommen. Der Plan, nach welchem sie zu bearbeiten ist, könnte beibehalten werden, obgleich in der Art, wie ich von Provinz zu Provinz fortgeschritten bin, zweckmäßige Aenderungen vorgenommen werden könnten. Ueber die Nomenklatur hätte ich auch wohl noch ein Wort zu sagen. Ich habe mich soviel wie möglich der alten Linné'schen Sprache bedient, denn für den Zweck einer Statistik dürften die neueren Gattungsnamen den meisten Lesern ganz unverständlich sein. Wo es irgend ging, sind neben den Fremdwörtern, die ich jedoch als die unzweideutigsten nie unangeführt ließ, auch die deutschen angebracht. Ratzeburg.

---

12. Blasius, Fauna der Wirbelthiere Deutschlands und der angrenzenden Länder von Mitteleuropa. Erster Band: Säugethiere. Braunschweig 1857, bei F. Vieweg u. Sohn. in 8. 549 S.

Mit Freuden begrüßen wir diese glänzende Erscheinung auf dem Gebiete der zoologischen Literatur, ja mit doppelter Freude, da in der traurigen Reihe der unvollendet gebliebenen Werke nun eins weniger aufzuführen sein wird. Es sind nämlich schon über 25 Jahre her, daß die Wirbelthier-Fauna von Graf Keyserling und Prof. Blasius erschien und wir am Ende befürchten mußten, das Unternehmen, welches so viel versprach (wie ich damals schon öffentlich aussprach — ich glaube in den nun entschlafenen Jahrbüchern

Digitized by Google

für wissenschaftliche Kritik), werde ganz eingeschlafen sein. Das ist es nun aber glücklicher Weise nicht, denn das vorliegende Werk ist eine Fortsetzung des zuletzt erwähnten. Da dieses letztere eine clavis ist (aber auch nur eine clavis) und das neue Buch die Charaktere nicht dichotomisch ordnet, so wird jenes immer noch als ein nützlicher Vorläufer anzusehen sein. Es enthält zwar auch schon Angaben über Verbreitung der Säugethiere und Vögel — diese beiden Klassen sind darin abgehandelt —; diese ist aber in dem neuen Werke viel vollständiger abgehandelt, und in sofern könnte man, obgleich die claves sehr nützlich beim Aufsuchen und Bestimmen sind, des älteren ganz entbehren.

Dies von rein zoologischer, morphologischer und geographischer Seite. Das neue Werk hat aber auch noch eine neue: die biologische und teleologische, welche beiden jenem ersteren Werke ganz abgehen. In dieser Beziehung wird also auch der Forstmann volle Befriedigung finden, und er kann überhaupt kein besseres und vollständigeres Werk verlangen, für das nur zu wünschen bleibt, daß es bald seinen Titel ganz erfüllt und uns wenigstens recht bald die Vögel bringt.

In einem vorausgeschickten conspectus generum finden wir auf 14 Seiten das ganze System übersichtlich zusammengestellt. In der

1. Abtheilung (Landsäugethiere) sind 8 Ordnungen angenommen: Fledermäuse (Chiroptera), Insektenfresser (Insectivora), Raubthiere (Carnivora), Robben (Pinnipedia), Nagethiere (Glires), Wiederkäuer (Ruminantia), Einhufer (Solidungula), Vielhufer (Multungula). In der

2. Abtheilung die 9. Ordnung der Wallfische (Cetacea).

In den einzelnen Ordnungen sind Familien aufgestellt,

Digitized by Google

z. B. die der Katzen (Felina) und der Hunde (Canina). Dann folgen die Gattungen und zwar nach neuerem Zuschnitte Untergattungen, aber auch meist die alten Linné'schen Gattungen (z. B. Felis und Canis). Endlich geht's zur Art und da sind z. B. Felis Catus (der wilden Katze) 5 Seiten, der Felis domestica (der Hauskatze) 6 eingeräumt. Man ersieht schon aus dieser räumlichen Vertheilung, daß nicht blos Charaktere und Beschreibungen geliefert sind, sondern daß auch Verbreitung und Lebensweise ausführlich berücksichtigt wurden. Ueberdies ist dann noch bei der Hauskatze die ganze Abstammung besprochen. Der Verfasser ist dabei nicht den alten Schlendrian von F. maniculata ꝛc. gegangen, sondern er hat selbst geprüft und hier, wie bei andern Untersuchungen der Art (Rind, Schaf, Hund u. s. w.), neue Gesichtspunkte aufgestellt. Er hat dabei, sowie bei allen übrigen passenden Gelegenheiten, billiger Weise auch auf die Anatomie, besonders den Schädel Rücksicht genommen, und letzteren auch fast überall mit abgebildet. Die Abbildungen (in den Text eingedruckte Holzschnitte) sind vortrefflich, besonders die der ganzen Thiere, während bei den Schädeln, wie mir scheint, das Streben nach Weiche der Manier hier und da Unsicherheiten gelassen hat. Somit kann sich das Publikum auch bei den Herren Verlegern bedanken, die mit gerechtem Stolze für Xylographie wie für Papier ihre Firma dem Titel vorgesetzt haben.

Was könnte ich nun noch sagen, wenn ich nicht das Buch extrahiren und abschreiben will? Noch etwas über die Auktorität des Auktors? Indessen ist diese auch selbst den Forstmännern so bekannt, daß ich sie durch drgl. beleidigen würde. Prof. Blasius hat den größten Theil von Europa selbst durchwandert, und zwar mit dem Gewehre in der Hand, und es giebt jetzt vielleicht keinen zweiten Zoologen, der zu-

Digitized by Google

gleich so geschickter Jäger wäre, wie Brasius. Daher sind auch die jagdbaren Thiere mit besonderer Vorliebe behandelt, und bei Rothwild und Reh eine Reihe schöner Gehörne mit abgebildet. Auch der gute Humor des Verf. ist etwas Angenehmes, und wird überallhin Heiterkeit bei den ernstesten Dingen verbreiten, und manche trockne Lektüre würzen. So heißt es am Schlusse einer langen und gelehrten Debatte über die Herkunft des Rindes: „.... kaum ein Zweifel, daß man in dem jetzigen schottischen Wild Cattle einen verkümmerten Nachkommen des einst so mächtigen Geschlechts vor sich habe. Die europäischen Ochsen haben keinen Grund, sich über ihre genaurre Bekanntschaft mit dem Menschen glücklich zu preisen.“ R.

---

13. Hugo von Mohl, Grundzüge der Anatomie und Physiologie der vegetabilischen Zelle. Aus Rud. Wagner's Handwörterbuche der Physiologie besonders abgedruckt. Braunschweig 1851. Verlag von Fr. Vieweg und Sohn. 142 S. in 8.

Mit eben so großem Vergnügen, wie wir die eben besprochene Fauna angezeigt haben, berichten wir nun auch über das vorliegende botanische Werk, und rechnen es dem rührigen Herrn Verleger als ein doppeltes Verdienst an, daß er eine Arbeit, die eigentlich für einen engeren Kreis von Lesern bestimmt war, ins große Publikum treten läßt. Es sind, wie aus der Paginirung von 167 bis 310 hervorgeht, gleich beim Drucke der Wagner'schen Physiologie Separat-Abzüge gemacht worden. Die neuere Zeit hat uns zwar phytonomische Werke genug gebracht, und selbst eigens für den Forstmann bestimmte, wie den bekannten Schacht'schen Baum. So

Digitized by Google

gute Dienste uns diese nun auch thun, und so nützlich namentlich das Schacht'sche Buch ist, so können wir für Anatomie und Physiologie nicht genug bekommen, und man möchte alle Jahre und immer wieder von andern Auktoren Sammelwerke haben, um immer den neusten Stand der Wissenschaft und die verschiedenen Ansichten kennen zu lernen, da nirgends das Niveau der Wissenschaft so veränderlich ist, wie in der Phytonomie.

An Herrn von Mohl haben wir eine Notabilität erster Größe, und wir haben schon seit lange in Streitigkeiten, in welchen er seine Stimme erhob, uns auf seine Seite geneigt. Wie gut man daran that, das ersehen wir jetzt aus dem famosen Befruchtungsstreite, aus welchem er mit sehr wenigen Andern als Sieger hervorgegangen ist (s. nachher).

Von uns scheint Herr von Mohl nicht so viel zu halten, wie wir von ihm, und daß er darin auch einmal Unrecht hat, werden ihm diese Zeilen — wenn er sie liest — beweisen. Wenigstens muß ich eine Bemerkung, die er macht, daher leiten, daß er als Physiolog unsere specifisch forstlichen Schriften weniger nachliest, als wir seine und andre physiologische. Jene Bemerkung, die mich etwas verdroffen hat, steht S. 237: „daß diese Umstände die allerdings weniger von den Pflanzenphysiologen, als von Land- und Forstwirthen vertheidigte Meinung, es leben die Pflanzen nur von den modernden Ueberresten früherer Pflanzen und Thiere, als eine gänzlich irrige erscheinen lassen, braucht nicht näher nachgewiesen zu werden."

Wo ist denn jetzt ein gebildeter Forstmann, der nicht den unorganischen Substanzen — mineralische Bodenkraft sagen wir dafür sehr passend — ihr volles Recht angedeihen ließe? Ja es fragt sich, ob in diesem Punkte die Forstmänner nicht mehr Ein- und Umsicht besitzen, als

Digitized by Google

die Physiologen, da gerade dafür der Wald so viele Belege bietet.

Doch genug, die Bemerkung ist Herrn von Mohl wohl nur so unwillkürlich als Nachklang aus alter Zeit, wo die Forstmänner aber eben so wenig von „Moder" etwas wußten, als von „unorganischen Substanzen", in die Feder geflossen. Aus Dankbarkeit für seine vortreffliche Schrift, die Alles in nuce enthält, wollen wir gern vergeben.

Ein Inhaltsverzeichniß, welches zwar nicht vorangeschickt ist, aber von einem Jeden leicht extrahirt werden kann, mag zuerst die Vertheilung der Gegenstände zeigen, aus welcher unser Publikum auch bald ersehen wird, was mehr und was weniger interessant ist. Das Buch zerfällt in 2 große Abschnitte:

I. Die anatomischen Verhältnisse der Zelle.
S. 168—221.

In besondern Kapiteln wird betrachtet: Form und Größe der Zellen und die Zellenmembran, letztere nach ihren physikalischen Eigenschaften, nach Struktur und chemischem Verhalten. Endlich noch die Zellen in ihrer gegenseitigen Verbindung, ihr Inhalt (Primordialschlauch ꝛc., Zellsaft, körnige Bildung und im Zellsaft aufgelöste Verbindungen), und ihre Entstehung (durch Theilung und freie Zellbildung).

II. Die physiologischen Verhältnisse der Zelle.
S. 221—292.

A. Die Zelle als Ernährungsorgan. Das reiche und für uns so wichtige Material ist hier folgendermaßen vertheilt:

a) Aufsaugung wäßriger Substanzen,

b) Verbreitung des Saftes in den Pflanzen,

Digitized by Google

c) die Nahrungsstoffe, d) Verarbeitung derselben,
e) Sekretionen, die dabei vorkommen, und
f) Wärmeentwicklung in den Pflanzen.

B. Die Zelle als Fortpflanzungsorgan, und zwar a) Vermehrung der Pflanzen durch Theilung, b) durch Sporen und Samen.

C. Die Zelle als Bewegungsorgan macht auf 17 Seiten den Schluß des Textes, dem noch die „Erklärung der Kupfertafel" folgt, welche hinten angehängt ist.

Den 1. Abschnitt glaube ich hier übergehen zu dürfen, da er mehr den Phytonomen von Fach interessirt. Nicht unerwähnt will ich indessen lassen, daß gerade dieser sehr gründlich behandelt, und sogar mit einer Menge von Abbildungen, die in den Text gedruckt sind, erläutert ist.

Der Forstmann, und überhaupt jeder mit dem Leben der Pflanzen Beschäftigte, wird im 2. Abschnitte seine brennenden Fragen finden, und wieder mehr in der Ernährungs- als in der Fortpflanzungslehre, über welche ich jedoch am Schluß auch noch einige Worte sagen will.

In der Abtheilung A. (Ernährung) begegnen uns fast auf jeder Seite die wichtigsten und interessantesten Dinge. Wenn ich nicht den mir zugemessenen Raum überschreiten will, und namentlich mich nicht auf die weitschichtigen Kapite von den Nahrungsmitteln, deren Verarbeitung u. s. w. einlassen kann — wobei man doch oft genug rathlos dasteht — so darf ich nur das Wichtigste, „die Verbreitung der Säfte" (sub b) herausgreifen. Hier kommt die Zuwachstheorie zur Sprache, und ein Jeder, der die Zänkereien kennt, die seit vielen Jahren darüber obwalteten, wird begierig sein, den Ausspruch einer so großen Auktorität darüber zu vernehmen. Man wird sich mit mir freuen, die Sache so naturgemäß entschieden zu sehen. Herr von Mohl weiß das Mikroskop

Digitized by Google

zu gebrauchen, aber auch da, wo die Weiße verfinstern würde, mit bloßen Augen zu sehen. Kurz, er sieht nicht mehr und nicht weniger, als was die berühmtesten seiner Vorgänger und seiner Zeitgenossen, die zugleich die klarsten Köpfe waren, gesehen haben und noch sehen, und was sich in zwei Worten aussprechen läßt: „die wäßrigen Flüssigkeiten steigen durch das Holz im Stamme aufwärts und werden, nachdem sie sich in den Blättern zu Bildungssaft umgewandelt haben, durch die Rinde zurückgeführt."

An dieser Lehre habe ich, seitdem ich Pflanzenphysiologie vortrage, festgehalten, und mich nicht durch die abweichenden Theorien, welche während der 28 Jahre auftauchten, beirren lassen. Wenn Alles sorgfältig verglichen war, und die Zauberrings-Versuche und Ueberwallungserscheinungen von Neuem durchprobirt waren, so mußte ich fast immer dieselben Worte meiner Zuhörer vernehmen, mit denen Herr von Mohl (s. S. 230) seine Betrachtungen beschließt: „wie ist es möglich, daß das Resultat der Versuche, die schon Duhamel und Cotta anstellten, in der neueren Zeit in Zweifel gezogen, und die Existenz des in der Rinde abwärts steigenden Nahrungssaftes geläugnet werden konnte?" Die genauere Kenntniß von dem Wesen und Bau der Kambial-Schicht ist allerdings Eigenthum der Neuzeit; sie verträgt sich aber ganz gut mit der alten „Circulations-Theorie".

Dem Lebenssafte von C. H. Schultz wird hier mit den Worten (S. 251) „daran ist auch nicht ein wahres Wort" alles Leben abgesprochen; also auch gegen Meyen und gegen die pariser Akademie, welche die Schultz'sche Cyclose krönte?! —

Einen wesentlichen Beitrag zur Befestigung jener Theorie liefert die Ueberwallung abgehauener Stämme, besonders bei Fichten und Tannen. Ich begreife daher,

Digitized by Google

und weil die Erscheinung auch in anderer Beziehung interessant ist, nicht, warum der Verf. sie gar nicht erwähnt — ich glaube wenigstens darauf Bezügliches nicht übersehen zu haben. Des Herrn Verf. Ansicht über das merkwürdige Phänomen, welches er doch wahrscheinlich aus eigner Erfahrung kennt, wäre uns sehr wichtig gewesen, da sehr abweichende Versionen in Umlauf sind.

Das interessante Kapitel „der Wärmeentwicklung" enthält eine zweckmäßige Zusammenstellung des Bekannten (auf 3 Seiten), das seit Saussure, Brongniart und Göppert wenig Neues erfahren hat.

Die Fortpflanzungsfrage, wenn sie auch nicht so innig mit der forstlichen Praxis verwebt ist, wie die Ernährungstheorie, interessirt uns dennoch wegen des großen Aufsehens, welches sie in den weitesten Kreisen gemacht hat, außerordentlich. Hier ist die Physiologie noch so weit zurück, daß von der Fortpflanzung durch Sporen, so viel man darin auch neuerdings gearbeitet hat, im Ganzen noch wenig zu sagen ist, und daß wir nur die Fortpflanzung durch Samen (S. 280 f.) als ein bebautes Feld ansehen dürfen. Aber auch hier besitzen wir noch nicht die Sicherheit, welche zum gründlichen Verstehen eines so wichtigen Prozesses im Pflanzenleben erforderlich ist. Wie Linné die Sache auffaßte, ist schon aus seinem System einem Jeden bekannt. Die neuere Theorie, die Schleiden'sche gewöhnlich genannt (s. S. 292), hat, weil sie die Geschlechter umkehrt und die männlichen Theile (die Pollenkörner mit ihren Schläuchen) zu weiblichen (keimbildenden) macht, allgemeines Aufsehen erregt. Unter den wenigen Zweiflern war auch Herr von Mohl*), und jetzt, da man zu der Linné'schen Ansicht von

*) Auch ich habe immer Bedenken gehabt, und diese gleich beim ersten Bekanntwerden der Schleiden'schen Arbeiten ausgesprochen in

Digitized by Google

der Männlichkeit der Staubgefäße wieder zurückgekehrt ist, erinnert jener Schriftsteller von Neuem an alle Einwendungen, welche er gegen Schleiden und dessen Anhänger gemacht hätte, führt auch wiederum als den schlagendsten Beweis für die Befruchtbarkeit ohne Pollen die merkwürdige Coelebogyne ilicifolia, deren schon von Humboldt (Ansichten der Natur) erwähnt, an, von welcher immer nur weibliche Sträucher in Europa bekannt geworden sind.

Ob das Thema damit erschöpft sein wird? Gewiß nicht! Denn mittlerweile soll Schacht schon wieder gefunden haben, „daß der Pollenschlauch auf die Keimkörperchen trifft, und sich innig mit ihnen verbindet" (Giebel und Heinz, Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Berlin 1857. Jahrg. 1857. Febr. März S. 220). Das wäre also eine 3. Ansicht von der Sache. Denn, während Schleiden den Embryo allein aus dem Pollenschlauch entstehen läßt, giebt Linné demselben nur die Rolle eines das Eichen belebenden, also nicht materiell influirenden Princips, und Schacht endlich stellt den Embryo aus dem Zusammenfluß von ovulum und Pollenschlauch her; ganz neuerdings soll derselbe sogar, nach auf Madeira an Citrus gemachten Entdeckungen, die Sache ganz nach Art der thierischen Befruchtung aufgefaßt, und wahre Spermatozoen, die aus dem Pollen in das Eichen übertreten, entdeckt haben (Berl. Acad.). Von alle dem steht noch nichts bei Mohl, und ich wundere mich überhaupt, daß Schacht, der doch so entschiedene Verdienste um Anatomie und Physiologie hat, nirgends hier genannt wird, obgleich Mohl sonst ziemlich verschwenderisch mit den Namen seiner Gewährsmänner umgeht.

In der der Fortpflanzung gewidmeten Abtheilung B. hätte

„Meyen's Lebenslauf", welchen ich für die Nova Act. Leop. Carol. 16. Bd. 2. Supplem. Bonn 1843, geschrieben habe.

Digitized by Google

ich eigentlich zuerst der „Theilung" erwähnen sollen, da sie für den Forstmann jedenfalls wichtiger als die Sporen- und Samenfortpflanzung ist. Allein die Sache ist hier nicht von der uns am meisten interessirenden Seite aufgefaßt worden. Von den 6 Seiten (S. 260—265) sind mehr als 2 den Kryptogamen gewidmet. Und bei der Betrachtung der Theilung der Phanerogamen ist fast nur von der künstlichen die Rede — Knospenbildung von abgetrennten Blättern, Veredeln von Obstsorten u. s. w. Für die wissenschaftliche Physiologie sind diese Prozesse allerdings sehr wichtig, sie haben von jeher das meiste Aufsehen gemacht. Für uns aber wäre es weit wichtiger, den Vorgang bei der natürlichen Theilung der Gewächse kennen zu lernen: was dieselbe begleitet und was ihr vorangeht. Warum eignen sich gewisse Stellen (Blattachseln oder Internodien) besonders zur Theilung? Warum bleibt die Disposition dazu bei manchen Gewächsen, wie z. B. bei den Gräsern, so außerordentlich lange rege? Wie verhalten sich Licht und Luft dazu? Auf diese und ähnliche Dinge ist noch gar nicht geachtet, und außer den durch die Praxis erlangten Erfahrungen (die von Forstmännern allerdings sehr fleißig gesammelt und in der Praxis beachtet sind) ist durch die Theorie so gut wie nichts geschehen. Alles bei unserem Auktor über Holzgewächse Gesagte befindet sich auf S. 263: „. . . bald brechen sie als Adventivknospen aus Stellen hervor, welche normal keine Knospen tragen. Das letztere findet an den Wurzeln einer Masse von Holzgewächsen, sowie an den Blättern mancher Pflanzen statt." In den folgenden Zeilen ist noch von künstlicher Knospen- und Wurzelbildung die Rede, aber ohne genügende Erörterung des „Warum?"

Mir schwebt diese ganze Angelegenheit noch so klar vor Augen, weil ich eben erst (wie ein Aufsatz in diesem Hefte

Digitized by Google

bezeugt) die große Mannigfaltigkeit bei der Theilung der Dimengewächse selbst beobachtet habe. Ich hatte genug zu thun, um nur von morphologischer Seite das mir entgegentretende Neue zu bewältigen, und die praktische Anwendbarkeit desselben möglichst hervorzusuchen: an anatomische Begründung war noch nicht zu denken. Jedoch wird ja auch dafür einmal gesorgt werden. R.

---

14. F. Senft, Classification und Beschreibung der Felsarten, mit XII Tabellen. Breslau 1857. gr. 8. 442 S.

Das neueste Werk über Felsarten wird wenigstens eine Anzeige auch für das forstliche Publikum verdienen, wenn auch keine Empfehlung zur Anschaffung, um so weniger, da wir einen Auszug des Verf. bald in seiner „forstlichen Naturkunde" zu erwarten haben. Daher hier auch nur wenige Worte über Ursprung, Plan und Ausführung des Werkes, welches von wissenschaftlicher Seite alle Berücksichtigung verdient.

Fürst Demidoff hatte auf die beste Bearbeitung der Felsarten wie gewöhnlich einen Preis gesetzt, und die Kaiserlich-Leopoldinisch-Carolinische Akademie der Naturforscher hatte, nachdem der Preis am 1. März 1854 ausgeschrieben worden war, denselben unserem Verfasser am 1. Juli 1855 zuerkannt. In dem Vorworte sagt der Verf. daß die Aufgabe eine doppelte gewesen sei: 1) ein System herzustellen, wonach jede bekannte Felsart leicht und sicher von anderen unterschieden und bestimmt werden könnte, 2) nach diesem System die Felsarten nach Gemengtheilen, ihrem chemischen Gehalte, ihren zufälligen Einschlüssen und ihren Lagerungsverhältnissen ausführlicher zu schildern.

Digitized by Google

Aus dem Grunde hat der Verf. 2 entsprechende Hauptabtheilungen seines Buches angenommen: die erste, in welcher er seine Aufgabe durch tabellarische Uebersicht zu lösen bemüht ist, geht von S. 1—82, und die 2. (speciell beschreibende) nimmt den Rest des Buches ein.

In der 1. Hauptabtheilung wird in einer Einleitung auch ein kurzer oryktognostischer Abriß gegeben (S. 7—17), der zwar hauptsächlich auf Krystallographie sich stützt, doch kurz und präcis gefaßt ist, auch die physikalischen und chemischen Merkmale berücksichtigt, und allen geognostischen Werken, die sonst die Gemengtheile und Einschlüsse blos nach ihren Namen aufführen, zur Nachahmung zu empfehlen ist.

Bei der Eintheilung der Felsarten ist im Ganzen und Großen das alte System nach krystallinischen und konglutinirten Gesteinen benutzt worden. Ob die Veränderung des ganz passenden Namens „konglutinirt" in „klastisch" willkommen sei, mögen Andere entscheiden. Ueber Herkunft und Berechtigung dieses neuen Ausdruckes hätte auf S. 26 wohl etwas gesagt werden können.

Die krystallinischen Felsarten sind in 2 Klassen getheilt: einfache und gemengte, und die letzteren in deutlich gemengte (phaneromere) und scheinbar einfache (kryptomere). Die klastischen zerfallen in 3 Klassen: pseudo-, hemi- und holoklastische.

Schon an den Namen wird der Leser das Mißliche der Eintheilung sehen: „wo ist die Grenze zwischen „deutlich gemengt" und „scheinbar einfach", wofür man auch „undeutlich gemengt" ganz gut hätte sagen können. Der Verf. fühlt dies natürlich so gut wie wir, und kommt auch an mehreren Stellen darauf zurück (z. B. S. 28 und 29). Aber es wird ihm nie gelingen, die Schwierigkeiten,

Digitized by Google

welche dadurch entstehen, ganz zu heben. Ich halte es überhaupt für unmöglich: ein petrographisches System aufzustellen, nach welchem man Felsarten so sicher wie Pflanzen und Thiere zu bestimmen im Stande wäre, und die letzteren zu bestimmen, ist schon nicht immer leicht!

R.

Digitized by Google

II. Abhandlungen.

Die Verschiedenheiten des Taxationsverfahrens in den deutschen Forsten.*)

(Mit besonderer Rücksicht auf die preußischen Staatsforsten in den östlichen Provinzen.)

Es sind in einem früheren Aufsatze in diesen Blättern die Eigenthümlichkeiten des preußischen, sächsischen, bairischen, badischen und würtembergischen Taxationsverfahrens, dem überall das Fachwerk zum Grunde liegt, darzustellen versucht worden. Um diesen noch zu vervollständigen, wollen wir zuerst auch noch die großherzoglich hessische Taxation in ihren Eigenthümlichkeiten betrachten. Wir folgen dabei dem amtlichen Entwurf der Vorschriften für die forstwirthschaftlichen Einrichtungen, und die Holzertragsbestimmungen der Domänenwaldungen des Großherzogthums Hessen vom Jahre 1851. Wir wissen zwar nicht, ob derselbe wirklich unverändert zur Anwendung kommt, es ergeben sich indessen jedenfalls die Ansichten daraus, welche man bei der Verwaltung dieser Forsten über das zweckmäßigste Verfahren bei der Taxation derselben hat.

Die sämmtlichen Domänenforsten eines Reviers sollen danach in ein Wirthschaftsganzes zusammengelegt werden.

*) Fortsetzung der Abhandlung 33. Bd. 1. Heft. S. 164.

Digitized by Google

Kommen verschiedene Holz- und Betriebsarten in einer solchen Ausdehnung darin vor, daß jede selbstständig bewirthschaftet werden kann, so sollen diese in besondere Betriebsklassen getheilt und als solche bewirthschaftet werden. Jede Verschiedenheit der Holzart, insofern sie dominirend ist, rechtfertigt die Bildung einer besondern Betriebsklasse aus den Flächen, welche sie einnimmt. Für jede derselben wird zugleich eine festbestimmte Umtriebszeit vorgeschrieben; eben so für den Niederwald, und selbst das Haubarkeitsalter des Oberholzes wird im Voraus bestimmt.

Bei dem Ansprechen der Ertragsfähigkeit des Bodens sollen nur die größern Verschiedenheiten, wie sie nach einer gutachtlichen Beurtheilung in das Auge fallen, berücksichtigt werden, so daß nur 3 Bodenklassen, ausnahmsweise höchstens 5 gemacht werden, „weil man durch künstliche Ertragstafeln, und mit noch so vielen Bonitätsklassen doch zu keinem praktisch richtigen Schlußergebnisse kommen würde.“ Diese Bestimmung kann auffallen, sie erklärt sich aber daraus, daß die Bodengüte nicht nach der Rücksicht angesprochen wird, um darnach den künftigen Ertrag junger Bestände voraus zu berechnen, sondern nur um die Flächen für die verschiedenen Zeitabschnitte proportional ihrer Ertragsfähigkeit zu vertheilen, und nach dieser Ansicht scheint sie uns sehr zweckmäßig zu sein.

Für jede der gebildeten Betriebsklassen wird eine Altersklassentabelle aufgestellt, um die Flächen, welche jede Altersklasse einnimmt, in sie eintragen, und sich in den Stand zu setzen, übersehen zu können, ob jeder Periode eine genügende Fläche von der ihr angehörenden Altersklasse überwiesen werden kann. Findet man dabei, daß das Altersklassenverhältniß, alle Betriebsklassen zusammengenommen, da sie sich untereinander ausgleichen können, ein unrichtiges ist, so werden diejenigen Abtheilungen, welche sich nach ihrer Lage und Be-

Digitized by Google

Schaffenheit am besten dazu eignen, so weit versetzt, daß jeder Periode eine gleiche Fläche zugetheilt werden kann.

Von den Flächen, welche durch diese Verschiebungen ein anderes Haubarkeitsalter, als das durch den Umtrieb bestimmte, erhalten, muß eine Nachweisung gegeben werden, um die Ausdehnung dieser Abweichungen übersehen zu können.

Die Summen der Flächengrößen jeder Altersklasse werden dann sämmtlich auf Flächen erster Standortsgüte reducirt, um diese reducirte Fläche, welcher jeder Periode vorläufig zugetheilt worden ist, nochmals mit der Normalfläche jeder Periode vergleichen, und diese vollständig herstellen zu können.

Diese Periodenbildung durch Vertheilung der Flächen proportional der Bodengüte hat aber nur den Zweck, den herzustellenden Normalzustand in seinen Umrissen zu bezeichnen, ohne für die späteren Zeiten maßgebend zu sein, da blos die Flächen für die erste Periode dadurch ausgeschieden und bestimmt werden.*) Diese kann nur dann der normalen Periodenfläche ganz gleich gestellt werden, wenn die Abweichung des Alters der in dieselbe versetzten Bestände von dem durch die Umtriebszeit bestimmten Haubarkeitsalter nicht über 20 Jahre beträgt. Ist dies der Fall, so muß die Periodenfläche so lange vergrößert oder verkleinert werden, bis keine solche Abweichung mehr vorkommt.

Der Ertrag der ersten Periode bildet sich dann

1) Aus den Durchforstungen aller Bestände, welche in

*) Die Bestimmungen dieser Instruktion haben wahrscheinlich Herrn E. Heyer zu der Ansicht verleitet, die er in der Schrift: Beitrag zur näheren Würdigung des Flächenfachwerks, Gießen 1852, ausspricht, als sei es überhaupt bei der Flächentheilung der Fachwerksmethoden der Zweck, in der möglichst kürzesten Zeit ein normales Altersklassenverhältniß herzustellen. Das frühere Hartig'sche Fachwerk hatte diesen Zweck gar nicht, ließ ihn vielmehr nur zu sehr unbeachtet.

Digitized by Google

den ersten 20 Jahren stattfinden müssen, denen Eintrag thätigen blos gutachtlich angesprochen wird.

2) Aus den Erträgen der Abtriebsschläge, Vor- und Ausbiebe, welche in diese Zeit fallen. Das Holz, welches sie geben werden, muß durch eine specielle Schätzung ermittelt und mit seinem Zuwachse für dieselbe berechnet werden.

Alle speciellen Wirthschaftsvorschriften in Bezug auf Hieb und Kultur werden auch nur für die ersten 20 Jahre gegeben, da dann eine Taxationsrevision eintreten muß.

Aus dieser gedrängten Darstellung des Wesentlichen und Eigenthümlichen dieses Taxationsverfahrens wird sich ergeben, daß man dabei auf die Feststellung eines nachhaltigen Etats durch eine Ertragsberechnung ganz verzichtet, und die Nachhaltigkeit nur durch Vertheilung proportionaler Flächen für die verschiedenen Zeitabschnitte des Umtriebes zu sichern sucht. Das kann sich recht gut durch den Zustand der großherzoglich hessischen Domänenforsten rechtfertigen. Diese sind schon seit lange regelmäßig und gut bewirthschaftet, so daß Blößen und sehr schlechte Bestände in ihnen wahrscheinlich nicht vorhanden sind, die Holzmasse nicht sehr ungleich vertheilt ist und mit der Ertragsfähigkeit des Bodens in einem richtigen Verhältnisse steht. Auch kann man in diesem Hügellande, wo das Laubholz vorherrschend ist, wohl eher nach Betriebsklassen wirthschaften, weil man auf eine herzustellende Bestandsordnung weniger Werth zu legen braucht, da sich diese durch die natürlichen Wirthschaftsfiguren größtentheils schon von selbst bildet.

Ob man aber dies Verfahren, was sich durch seine Kürze und Einfachheit sehr empfiehlt, auch in Ländern würde anwenden können, wo die forstlichen Zustände anders sind, die Bestandsgüte sehr verschieden ist, die Betriebsklassen so untereinander liegen, daß man, um eine gute Bestandsordnung

Digitized by Google

herzustellen, nicht jede selbstständig für sich bewirthschaften kann, bezweifeln wir.

Auch gehört ein sehr gebildetes Forstpersonal dazu, da die Taxation durch die Revierförster ausgeführt werden soll, wenn man nach dieser nicht immer ganz klaren und präcisen Instruktion eine vollkommen genügende Ausführung derselben erwarten will. Die großherzoglich hessische Forstverwaltung hat aber mit Recht einen so ausgezeichneten Ruf, daß sich wohl annehmen läßt, daß man bei dem Entwurf dieser Instruktion dies Alles berücksichtigt haben wird.

In einer ganz entgegengesetzten Richtung ist die Verordnung des kaiserlich österreichischen Finanzministerii vom 24. August 1856 für die Vermessung, Schätzung und Betriebseinrichtung der Reichsforsten abgefaßt worden.*)

Diese scheidet zuerst die Forsten darnach, ob für sie eine specielle Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung gefertigt werden soll, oder eine blos beiläufige (gutachtliche oder summarische). Das ist in der so großen Verschiedenheit dieser Forsten begründet, da in dem großen Reiche noch ausgedehnte wenig benutzbare Wälder vorkommen, in denen man doch weder den speciell ermittelten Ertrag holzen, noch die vorausgegebenen Wirthschaftsvorschriften befolgen könnte. Hier genügen sehr allgemein gehaltene Vorschriften, wozu man keiner speciellen Untersuchungen bedarf, vollkommen.

Als allgemeine Grundlage für die Wirthschaftseinrichtung und Ertragsbestimmung wird die Erforschung des Vorrathes und Zuwachses der vorhandenen Holzvorräthe bezeichnet. Der Gegensatz der großherzoglich hessischen Taxationsinstruktion zu dieser kaiserlich österreichischen tritt hierbei auffallend

*) Oesterreichische Vierteljahrsschrift VI. Bd. 4. Heft. S. 314. Siehe deren Anzeige in den Recensionen dieses Heftes.

Digitized by Google

hervor. In Hessen, wo man kleinere, schon lange sorgfältig bewirthschaftete Forsten, ein ausgebildetes Personal, und lange Erfahrungen über den Holzertrag hat, spricht man die Ansicht aus, daß man doch durch die künstlichsten und noch so sorgfältig aufgestellten Erfahrungstafeln zu keinem praktisch brauchbaren Schlußergebnisse kommen werde.*) In Oesterreich, wo in vielen Kronländern gerade das Gegentheil vielfach stattfindet, wo man theilweise noch gar kein Mittel haben dürfte, Vorrath und Zuwachs genau zu ermitteln, will man darauf die ganze Wirthschaftsführung gründen. Es sind hier sogar noch nicht einmal alle Forsten fest begrenzt, vermessen und kartirt, gewiß wird man doch aber zugeben, daß es geradezu unmöglich sein dürfte, ohne genaue Kenntniß des Flächeninhalts den gegenwärtigen Vorrath richtig zu bestimmen.

Wir übergehen das, was über Vermessung und Eintheilung vorgeschrieben wird, weil es von den allgemeinen Bestimmungen, welche auch in andern Ländern darüber gegeben worden sind, wenig abweicht.

Zur Aufstellung von Erfahrungstafeln soll überall der Zuwachsgang nicht blos in Vollbeständen, sondern auch an Musterstämmen und Probebäumen, wo jene fehlen, untersucht werden, um die Ertragstafeln nöthigenfalls nach Kombinationen bilden zu können. Es wird dazu die Formel gegeben, daß bei einerlei Holzart und gleichen Wachsthumsverhältnissen, sowie bei gleicher Standortsgüte und stetig gleichem Waldschlusse, und unter der Voraussetzung einer gleichmäßigen Ermittelung der Stammgrundflächen, Formzahlen und Baumhöhen, unter Festlegung der Stammgrundfläche in einem Zwanzigstel der gesammten Baumhöhe, also vom Wurzelstocke an gerechnet — sich die Holzmassen der

*) Instruktion S. 3. die Anmerkung.

Digitized by Google

Bestände verschiedener Altersabstufungen wie die Quadrate der Durchmesser der wahren Mittelstämme, getheilt durch die Höhen derselben, verhalten. — Die bei diesen Kombinationen sich ergebenden Differenzen in den Holzvorräthen gleicher Altersabstufungen u. s. w. hat der Taxator durch die Annahme entsprechender Mittelzahlen auszugleichen. Ferner hat er die fehlenden Zwischenglieder stets in möglichst einfacher Weise, namentlich aber die Holzvorräthe durch sachgemäße Interpolirung der durchschnittlichen jährlichen Massenzunahme für die einzelnen Altersabstufungen und für das ganze Bestandsalter zu bestimmen. Dergleichen Interpolirungen sind jedoch in der Regel auf Grundlagen arithmetischer Reihen des ersten Grades, und überhaupt mehr gutachtlich und mit praktischem Takt, als nach gewissen unabänderlichen Formeln zu bewerkstelligen.

Wir haben diese Vorschrift hier noch ein Mal wörtlich mitgetheilt, weil wahrscheinlich der Taxator in hundert Fällen neun und neunzig Mal genöthigt sein wird, die Ertragstafeln nach ihr durch Rechnung aufzustellen, da die dazu benutzbaren Vollbestände in dem zu schätzenden Reviere fehlen. Wer sich jemals mit Aufstellung von Erfahrungstafeln beschäftigt hat, wird wissen, wie schwierig es ist normale Bestände von verschiedenem Alter auf ganz gleichem Boden, von ganz gleicher Beschaffenheit, gleicher Entstehung und Behandlung, selbst in solchen Revieren zu finden, welche schon seit längerer Zeit regelmäßig bewirthschaftet wurden. Nun glaubt man aber selbst den Ertragstafeln, bei denen die Holzmassen normaler Bestände wirklich ermittelt wurden, nicht so weit vertrauen zu können, daß man die nach ihnen berechneten Erträge des Reviers allein als maßgebend für die Etatsbildung ansieht, und verlangt bei den meisten Taxationen noch eine Sicherstellung der Nachhaltigkeit durch Vertheilung der Flächen. Es scheint uns daher etwas sehr gewagt zu sein, wenn man

Digitized by Google

in Oesterreich sich dabei allein auf Ertragstafeln stützen will, die man auf diese Weise erhält, bei der denen, welche sie entwerfen, ein so großer Spielraum hinsichts der anzunehmenden Erträge gelassen worden ist. Dies um so mehr, als man in den meisten Forsten mit unregelmäßigen Beständen zu thun hat, die Ertragstafeln sich ja aber immer nur auf regelmäßige beziehen können.

Nach diesen Ertragstafeln soll nun der normale Vorrath eines Reviers bestimmt werden, um ihn mit dem gefundenen jetzt vorhandenen zu vergleichen, und den Abgabesatz so zu bestimmen, daß der erstere im Laufe des ersten Umtriebes hergestellt wird.

Dabei ist aber wieder nachgelassen, daß bei der Ermittelung des vorhandenen Vorrathes sehr oberflächlich verfahren werden kann, indem eigentlich nur ausnahmsweise eine specielle Bestandsaufnahme stattfinden soll, die Holzmasse in der Regel nach Probeflächen oder durch gutachtliches Ansprechen bestimmt werden kann. Das wird fürwahr in den großen Wäldern, bei denen man noch nicht einmal den Flächeninhalt genau kennt, ein Resultat geben, welches wenig Vertrauen verdient.

Man sieht, daß diese österreichische Taxationsinstruktion nicht blos nichts Neues enthält, sondern man hat dabei auch die Erfahrungen, die man in andern Ländern, wo man sich schon lange mit Forsteinrichtungen und Ertragsberechnungen beschäftigt, wenig oder gar nicht beachtet. Ein und dasselbe Verfahren bei der Taxation der österreichischen Waldungen überall gleichmäßig anwenden zu wollen, scheint uns überhaupt unpraktisch zu sein, denn dazu sind sie zu verschiedenartig.

Wir lassen daher auch diese Taxationsinstruktion bei den nachfolgenden Betrachtungen unberücksichtigt, da sie einer

Digitized by Google

Theorie entsprungen zu sein scheint, die man im übrigen Deutschland schon längst als unpraktisch erkannt hat. Sie wird wahrscheinlich auch so wenig überall ausgeführt werden, als dies bei manchen anderen in der neueren Zeit in Forstsachen in Oesterreich erlassenen Bestimmungen der Fall sein soll.

Betrachtet man die verschiedenen Taxationsinstruktionen genau und wendet man sie in Gedanken auf die Forsten an, für welche sie erlassen wurden, so wird man finden, daß die abweichenden Bestimmungen der besseren stets durch die Eigenthümlichkeiten dieser Forsten herbeigeführt wurden.

So legt die königl. sächsische Taxation einen überwiegenden Werth auf die Herstellung einer guten Bestandsordnung und ist selbst zu großen Opfern dazu bereit, während die württembergische und großherzogl. hessische diesen Gegenstand kaum berühren. Ja man hat in Württemberg noch nicht einmal Bestands- und Wirthschaftskarten, was allerdings wohl ein Mangel ist, und gestattet den Lokalbeamten eine große Freiheit in Bezug auf die Auswahl der Schläge, wobei natürlich an Herstellung einer bestimmten Bestandsordnung nicht zu denken ist. Dem ohnerachtet werden die württembergischen Forsten sehr gut bewirthschaftet und es ist in der Praxis noch kein empfindlicher Uebelstand aus diesem Mangel hervorgetreten.

Diese Verschiedenheit der Ansichten gebildeter Forstwirthe, wie sie beide Länder haben, läßt sich leicht erklären. Die sächsische Taxationsinstruktion bezieht sich vorzugsweise auf Fichtenwälder, welche bei Weitem die Hauptmasse der Staatsforsten bilden. Hier ist eine genau geregelte Hiebsordnung, um Windbruch zu vermeiden, unerläßlich, es rechtfertigt sich daher die große Sorgfalt, die man darauf legt, die Bestände so zu ordnen, daß man diesem so viel als möglich vorbeugt,

Digitized by Google

vollkommnen. In Württemberg hat man in den Laubhölzern weder Windbruch noch Feuer und Insekten zu fürchten und selbst die beinahe überall stark mit Weißtannen oder andern Holzarten gemischten Fichten haben wenig unter diesen Uebeln zu leiden; in dem hügligen Lande bilden sich eine Menge natürlicher Wirthschaftsfiguren, die von jeher so benutzt worden sind, wie es sich am zweckmäßigsten zeigte, und eine zweckmäßige Bestandsordnung hat sich dadurch größtentheils nach und nach von selbst hergestellt, ohne daß man dazu nöthig gehabt hätte, künstliche Pläne zu entwerfen. Ob man nicht in Sachsen vielleicht dabei allzusehr künstelt und die Sache übertreibt, und in Württemberg dagegen wieder zu wenig Werth darauf legt, wollen wir gerade nicht entscheiden; das ist aber gewiß, daß der Gegenstand für beide Länder nicht von gleicher Wichtigkeit ist. Dasselbe gilt für die Kieferforsten der östlichen Provinzen Preußens, bei denen man ganz andere Anforderungen an eine gute Bestandsordnung machen muß, und für die eine solche von weit größerer Wichtigkeit ist, als für die Laubholzforsten von Westphalen und der Rheinprovinz.

Betrachten wir wieder einen andern Gegenstand bei den verschiedenen Taxationsverfahren. Die Forstwirthe, welche im Laubholze gebildet sind und welche ihre Ertragsberechnungen in ihm ausgebildet und angewandt haben, neigten sich von jeher mehr der Idee zu, die Nachhaltigkeit vorzugsweise oder ausschließlich auf die Holzberechnung zu gründen, wogegen da, wo die Nadelhölzer vorherrschend sind, wieder die Flächentheilung zur Sicherung derselben vorgezogen wurde. Dies liegt in der Natur der Sache. Im Laubholze kann man, wenn die Bestände einmal die ersten Gefahren der Jugend überstanden haben, mit ziemlicher Sicherheit auf einen bestimmten Ertrag derselben rechnen, den man

Digitized by Google

nach den Erfahrungen, die man über denjenigen gleichartiger Bestände gemacht hat, wenigstens annähernd vorausbestimmen kann. Die Idee, den Ertrag aller Bestände, welche im Laufe des Umtriebs zur Benutzung kommen werden, voraus zu berechnen und ihn gleichmäßig zu vertheilen, entwickelt sich daraus von selbst. Im Nadelholze kann man mit weit weniger Gewißheit die Holzmasse, die man in einem bestimmten Alter zu erwarten hat, vorausbestimmen, denn Insekten, Duft- und Schneebruch, Feuer und Sturm vernichten oft die schönsten Hoffnungen und machen vielfach die Bestände lückig. Derjenige, welcher gesehen hat, wie diese Uebel selbst in der besten Wirthschaft oft nicht zu vermeiden sind und wie sich gar nicht voraussehen läßt, welchen Einfluß sie auf den Ertrag der Bestände haben, wird gewiß auf die Berechnung desselben weniger Werth legen und durch eine Vertheilung der Flächen die Nachhaltigkeit mehr zu sichern suchen, als durch die der Holzerzeugung des ganzen Umtriebes.

Oder fassen wir die Idee der Herstellung eines normalen Vorraths, eines idealen Altersklassenverhältnisses näher in das Auge. Dabei ist die Innehaltung des fest bestimmten Haubarkeitsalters, wie es der Umtrieb bezeichnet, der Zweck, indem man das vortheilhafteste zu ermitteln sucht und dann einen solchen Zustand im Walde herzustellen beabsichtigt, daß bei einem gleichmäßigen Abgabesatze dieser stets in Beständen von diesem Alter gehauen werden kann. Das setzt voraus, einmal daß man die Holzmasse jeder Altersklasse genau vorausbestimmen, und dann wieder, daß für alle Bestände einer und derselben Betriebsklasse ein und dasselbe Haubarkeitsalter festgehalten werden kann, weil es für alle gleichmäßig als das vortheilhafteste angenommen werden muß.

Digitized by Google

Bei einem Buchenhochwalde auf nicht verschiedenem Boden läßt sich denken, daß diese Bedingungen erfüllt werden können, wenn die Wirthschaftsführung eine regelmäßige, die Verjüngung leicht und sicher ist. Bei den Kieferhalden der östlichen Provinzen Preußens wird keine dieser Bedingungen erfüllt. Das vortheilhafteste Haubarkeitsalter kann nach dem Boden, dem Zustande der Bestände, der sich gar nicht voraussehen läßt, ein sehr verschiedenes sein, was sich erst bei dem Eintritt in dasselbe mit Sicherheit bestimmen läßt; die Holzmasse, welche sie geben werden, ist eine sehr unbestimmte; die nothwendige Herstellung einer zweckmäßigen Bestandsordnung genügt oft, von dem sonst wohl vortheilhaften Haubarkeitsalter abzuweichen; Störungen des Betriebes durch Naturereignisse sind oft mehr als Regel wie als Ausnahme anzusehen.

Es ist daher ganz undenkbar, daß ein Forstwirth, welcher die Eigenthümlichkeiten dieser großen Kiefernwaldungen kennt, jemals auf die Idee des Hundeshagen'schen Nutzungsprocents kommen oder die Herstellung des normalen Vorraths als Leitstern für die ganze Wirthschaftsführung ansehen sollte.

Außer diesen Eigenthümlichkeiten der verschiedenen Holzarten können bei einer Taration aber auch die äußeren Verhältnisse, unter denen man wirthschaftet, nicht unberücksichtigt bleiben. Württemberg und Baden, welche weit mehr Holz erzeugen, als sie bedürfen, und eine starke Holzausfuhr haben, können und müssen sogar einen aussetzenden Betrieb gestatten. Sie müssen es bei einem unrichtigen Altersklassenverhältnisse, da sie das zur Ausfuhr bestimmte Holz nur bei einer bestimmten Stärke und Beschaffenheit vortheilhaft zu benutzen im Stande sind; — sie können es, weil daraus keine Störungen hinsichts der Befriedigung des eignen Bedarfs ent-

Digitized by Google

stehen, höchstens ein ungleicher Geldertrag die Folge ist, der sich leicht ertragen läßt. In Forsten, deren ganzer Ertrag zur gleichmäßigen Befriedigung der Bedürfnisse der Umgegend verwendet werden muß, welche das Brennmaterial für Hütten, wie im Harze, das Holz zum Betriebe von Gewerben liefern, wo das jährliche Etatsquantum das Bedürfniß der Umgegend befriedigen soll, würde ein aussetzender Ertrag oft ganz unstatthaft sein.

In den meisten süddeutschen Ländern betrachtet man jedes Revier als ein Wirthschaftsganzes und bewirthschaftet dies nöthigenfalls in Betriebsklassen; in Preußen theilt man die Reviere in mehrere Blöcke oder Wirthschaftsganze, verbindet in der Regel die verschiedenen Holz- und Betriebsarten, welche in einem Blocke vorkommen, mit einander, ohne sie in Betriebsklassen zu sondern. Die Theilung der Reviere in mehrere Blöcke ist in der Größe derselben begründet, und daß man die verschiedenen Holz- und Betriebsarten nicht immer sondert, um jede für sich zu bewirthschaften, ist darin begründet, daß diese oft so unter einander gemischt liegen, so getrennt in kleinen Theilen von einander sind, daß man sie nicht als Wirthschaftsganzes oder Betriebsklassen für sich behandeln kann.

Man hat längst erkannt, daß man bei dem Mittel- und Niederwalde hinsichts der Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung nicht überall so verfahren kann wie bei dem Hochwaldbetriebe, warum will man denn nicht auch anerkennen, daß die Eigenthümlichkeiten der Holzarten und die Verhältnisse, unter denen man die Wirthschaft führt, die Mittel, welche man hat, den zu machenden Anforderungen an eine solche mehr oder weniger zu genügen, ebenfalls berücksichtigt werden müssen? — Allerdings giebt es noch Leute, welche in der Stube eine Formel ausdenken, von der

Digitized by Google

sie glauben, daß sie überall anwendbar sei, um den Abgabesatz richtig so zu bestimmen, daß der Wald dabei in dem normalen Zustand gebracht werden kann; aber das können entschieden nur beschränkte Köpfe sein, welche die Wälder in ihrer großen Verschiedenheit nicht kennen. So verschiedenartig die Wege sind, welche alle nach Paris führen, auf so verschiedenem Wege kann man auch in Bezug auf die Ordnung der Wirthschaft und die nachhaltige Benutzung der Bestände das Nöthige und Erreichbare erlangen. Wir sagen absichtlich das Nöthige und Erreichbare, denn die Idee, überall gleich einen normalen oder gar idealen Waldzustand herstellen zu wollen, ist eine solche, die man nicht genug bekämpfen kann. Abgesehen davon, daß dieser oft gar nicht zu erreichen ist und man einem Phantome dazu oft große Opfer bringen muß, die sich nicht belohnen, muß es in der Forstwirthschaft wie im Leben immer Regel sein, nicht mehr zu wollen, als man mit Sicherheit erreichen kann, denn das Beste ist nur zu oft des Guten größter Feind. Nun zwingen aber sehr oft fremde Verschuldungen, die sich nicht immer beseitigen lassen, Anforderungen der Landwirthschaft und Gewerbe, finanzielle Rücksichten, ungenügender Bildungsgrad der Beamten bei zu großer Ausdehnung der Flächen, bei welcher diesen viel überlassen werden muß, Manches zu lassen oder anzuordnen, was nur das Schlechtere verhüten, nicht aber immer gleich das Beste herstellen soll. Auch kann ein großer Ueberfluß an Holz es wohl rechtfertigen, daß man sich vorläufig mit einem an und für sich ungenügenden Zustande des Waldes zufrieden giebt und sich weiter keine große Sorge darum macht, ob etwas mehr oder weniger Holz eingeschlagen wird, den Wald nur etwa gegen Verwüstung zu schützen sucht.

Wie wir überhaupt die Ansicht festhalten, daß eine

Digitized by Google

gute Waldwirthschaft sich überall selbstständig aus den Verhältnissen, unter denen man wirthschaftet, entwickeln muß und daß es keine allgemeinen Regeln und Formeln dabei giebt, die überall anwendbar sind, so glauben wir auch, daß für jedes deutsche Land, sei es auch noch so klein, das Verfahren bei der Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung stets den Verhältnissen angepaßt werden muß. Ja wir sind sogar der Meinung, daß es in den größern Ländern, in denen sehr verschiedenartige Forsten vorkommen, nicht überall gleich sein kann, sondern oft mehr oder weniger den darin vorkommenden Verschiedenheiten angepaßt werden muß. In den alten Forstordnungen, die oft nicht blos für jedes kleine Land, sondern sogar für jeden Gau und jede Landschaft besonders gegeben wurden, war weit mehr Praxis, als oft in den neuern Verordnungen und Instruktionen, die nach allgemeinen Theorien gleichmäßig für die verschiedenartigsten Verhältnisse erlassen werden. In ihnen wurden nicht blos die Eigenthümlichkeiten der Wälder jeder Gegend berücksichtigt, sondern es wurde auch den Verhältnissen, unter denen man wirthschaftete, Rechnung getragen. Jetzt wird oft Alles über einen Leisten geschlagen, er mag passend sein oder nicht. Das mag für die Leute am grünen Tische ganz bequem sein, der Wald ist aber zu selbstständig, als daß er sich dem überall anpaßte.

Damit soll nun nicht etwa gesagt werden, daß es nicht auch in der Taration allgemeine Grundsätze gäbe, die sich nach den gemachten Erfahrungen überall als richtig und anwendbar gezeigt haben, denn solche giebt es allerdings.

So kann man als einen solchen den Satz bezeichnen, daß es unmöglich ist, für den Hochwald und Mittelwald die Betriebsvorschriften für die ganze Umtriebszeit speciell voraus zu bestimmen und den nachhaltigen Abgabesatz ganz

Digitized by Google

genau festzusetzen, daß vielmehr beide von Zeit zu Zeit, den jedesmaligen Verhältnissen gemäß, neu geordnet werden müssen, selbst wenn man im Stande ist, die Wirthschaftsführung, wie den Ertrag in allgemeinen Umrissen festzustellen.

Ebenso wird überall die Bildung zweckmäßiger Wirthschaftsfiguren mit guten Schlaggrenzen, die Grundlage zur Ordnung der Bestände, welche in jedem Walde verlangt werden muß, unerläßlich sein. Dies und noch vieles Andere bleibt sich überall im Allgemeinen gleich, wogegen es aber wieder bei der speciellen Ausführung sehr verschiedenartig behandelt werden kann.

Es ist schon früher in diesen Blättern hervorgehoben worden*), welche Rücksichten durch die Eigenthümlichkeiten der Kiefer, wo sie herrschend ist, bei der Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung nicht unbeachtet bleiben dürfen, und wir verweisen in dieser Beziehung auf jene Abhandlung, um Wiederholungen zu vermeiden. Es soll diese aber hier noch dadurch vervollständigt werden, daß wir die Verhältnisse, unter denen die Staatsforsten in den östlichen Provinzen Preußens, in welchen die Kiefer herrschend ist, so weit sie einen Einfluß auf die Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung haben, näher in das Auge fassen, um nachzuweisen, daß sich daraus Manches in Bezug auf diese entwickelt, was anders behandelt werden muß als in andern Ländern und Gegenden.

Diese Forsten liefern schon jetzt wenig oder gar kein Holz zur Ausfuhr mehr, was früher vorzugsweise den Geldertrag derselben begründete, sie werden bei der fortwährend steigenden Konsumtion ausschließlich mit Rücksicht auf die Befriedigung des Bedürfnisses des eignen Landes bewirth-

*) 36. Bd. 2. Heft. S. 140.

Digitized by Google

schaftet und streng nachhaltig benutzt werden müssen. Dem ohngeachtet kann sich noch in ihnen theilweise ein aussetzender Betrieb rechtfertigen. Die Hauptkonsumenten der Holzerzeugung der großen zusammenhängenden Waldungen, deren Umwohner diese nicht bedürfen, sind die großen Städte, welche alle, ohne Ausnahme eine gute Wasserkommunikation haben und ihren Holzbedarf oft aus sehr großen Fernen beziehen, wie z. B. Berlin, Potsdam, Frankfurt, Breslau, Stettin, Magdeburg u. s. w. Bei der sehr großen Holzmasse, welche diese jährlich bedürfen, kommt es gar nicht darauf an, ob dieselbe jedes Jahr in jedem Reviere, oder gar in jedem Blocke eines solchen, welches sie liefert, ganz gleich groß geschlagen wird, oder ob in einem Jahre mehr oder weniger von einem oder dem andern Reviere herbeigeholt werden muß, wenn nur der Bedarf im Ganzen regelmäßig geliefert wird. So lange es nicht zu große Opfer kostet, wird man mit Recht auch in diesen Forsten darauf bedacht sein müssen, nicht blos in jedem Reviere, sondern selbst in jedem Schutzbezirke oder Blocke ein richtiges Altersklassenverhältniß herzustellen, um darin eine gleiche nachhaltige Benutzung zu haben. Denken wir uns aber, daß in einem von zwei Revieren, die ihren Einschlag ganz oder vorzugsweise zur Versorgung von Berlin abgegeben haben, das haubare Holz fehlt, was bei den großen Insektenschäden leicht der Fall sein kann, und daß dagegen in dem anderen die haubaren, nicht aushaltenden Bestände überwiegend sind; würde es nicht zweckmäßig sein, in Bezug auf die Holzmasse, welche erfahrungsmäßig nach Berlin abgegeben worden, eine Ausgleichung zwischen beiden Revieren in der Art vorzunehmen, daß da, wo das nutzbare Holz fehlt, die ersten Perioden wenig liefern, und dort, wo die haubare nicht aushaltende Holzmasse überwiegend ist, diese einen höheren Etat erhalten als

Digitized by Google

die späteren Zeitabschnitte des Umtriebes, in sofern dies Servituten und andere zu berücksichtigende Verhältnisse gestatten? Diese Absatzverhältnisse sind keine vorübergehenden, sondern bleibende, und es wird in 100 Jahren für die Berliner Holzhändler eben so gleichgültig sein, ob sie einmal mehr Holz auf der Spree und dann wieder einmal durch den Finowkanal beziehen, als es ihnen jetzt ist. Der Lokalbedarf kann einen sich stets gleich bleibenden Einschlag unerläßlich machen; bei den großen Holzmassen, welche die großen Städte alljährlich konsumiren und aus großer Ferne beziehen müssen, treten aber in gewisser Beziehung dieselben Rücksichten ein, wie bei dem Holzverkaufe in fremden Ländern. Wenn nur die nachhaltige Benutzung der Wälder im Allgemeinen gesichert ist, so kann es gleichgültig sein, ob in allen einzelnen Theilen der Forsten, welche den Bedarf liefern, stets gleichviel eingeschlagen wird, oder ob sie ungleich zur Deckung des Bedarfes beitragen. Wenigstens würde es sich nicht rechtfertigen, große Opfer in Bezug auf Zuwachs und Brauchbarkeit des Holzes zu bringen, um überall diese Gleichheit des Ertrages so rasch als möglich herzustellen.

Eine Forderung, die man an die preußischen Staatsforsten, so wie an die aller andern Länder machen muß, ist unstreitig die, daß sie unbedingt nachhaltig benutzt werden. Dieser hat man auch in der letzten Zeit so ängstlich zu genügen gesucht, daß man nicht blos die Etats auf das Minimum der jährlichen Holzerzeugung gesetzt hat, sondern auch oft davon noch einzusparen sucht, und jede, auch die kleinste Ueberschreitung derselben auf das Strengste ahndet. Das rechtfertigt sich auch dadurch, daß auf Grund der früheren Hartig'schen Taxen die Wirthschaft wohl nicht immer eine ganz nachhaltige war, und frühere Vorgriffe wieder eingebracht werden müssen. Wir wollen nun aber einmal näher unter-

Digitized by Google

suchen, ob durch die weitläuftigen Taxationsregister und die Unmasse von Zahlen, welche sie enthalten, wirklich dargethan wird, daß die Wirthschaft eine vollkommen nachhaltige ist. Auf den ersten Blick scheint jeder Forderung in dieser Beziehung Genüge geleistet zu sein, denn die angenommenen Etats der Verbände sind überall sehr mäßige, die sich bei einer regelmäßigen Wirthschaft wohl erwarten lassen, die verschiedenen Jahresschnitte sind durch verhältnißmäßige Flächen gedeckt, von deren Beständen nachgewiesen wird, daß sie ein bestimmtes Alter erreichen werden, und durch die Führung des Kontrolbuches wird der Etat fortwährend so geregelt, daß diese Flächentheilung inne gehalten werden muß. Daß also der jetzige Abgabesatz auch für die spätern Zeiten der Masse nach nicht blos regelmäßig wird inne gehalten werden können, sondern sogar bei Weitem in den meisten Revieren ein steigender sein wird, läßt sich wohl mit großer Bestimmtheit behaupten.

Das ist aber immer nur eine Nachhaltigkeit in Bezug auf die Holzmasse überhaupt, und nicht in Bezug auf die Beschaffenheit derselben; bei den preußischen Staatsforsten kommt es jedoch weit weniger auf die erstere als auf die letztere an, wenn man von einer nachhaltigen Wirthschaft spricht. Dies werden wir hier näher nachzuweisen suchen.

An einem Mangel an Brennstoff ist in den östlichen Provinzen Preußens, für eine Zukunft so weit man sie übersehen kann, nicht zu denken. Die große Menge des absoluten Holzbodens wird immer eine bedeutende Waldfläche selbst dann sichern, wenn man jede beliebige Benutzung des Bodens gestattet. Ein sorgfältiger Anbau derselben ist selbst schon bei dem kleinen Grundbesitzer in vielen Gegenden Sitte und Gewohnheit geworden, weil er eingesehen hat, daß er nur dadurch diesem Boden einen lohnenden Ertrag abgewinnen

Digitized by Google

kann. Es wird dies voraussichtlich in allen den Fall sein, sobald der Ueberfluß an Holz, der noch in manchen Landstrichen stattfindet, sich vermindert und die Holzpreise steigen. Die Brennholzerzeugung vermindert sich daher nicht, im Gegentheil sie ist ganz entschieden im Steigen. Dazu kommt die große Masse der vielfach noch gar nicht benutzten Brennholzsurrogate, des Torfes und der Braunkohlen, die vermittelst der vortrefflichen Wasserkommunikation, welche diese Gegenden im Allgemeinen haben, überall hin vertheilt werden können. In einigen holzleeren Gegenden, welche auch diese Landstriche haben, giebt es aber keine Staatsforsten, diese findet man nur in den waldreichern, auf welche das, was hier gesagt wurde, gewiß paßt. Die Brennholzerzeugung in diesen bedarf daher hinsichts ihrer nachhaltigen Benutzung überhaupt keiner sehr ängstlichen Ueberwachung, zumal da die hohen in ihnen angenommenen Umtriebszeiten schon allein gegen eine nachtheilige unnachhaltige Benutzung der Brennholzvorräthe sichern. Im Allgemeinen ist der Umtrieb in Kiefern zu 120 Jahren angenommen, und nur ausnahmsweise bestimmt man für die schlechten Bestände ein kürzeres Alter, doch selten unter 80 bis 100 Jahren. Was würde denn aber nun in Bezug auf die Brennholzerzeugung für ein großer Nachtheil daraus entstehen, wenn man den Etat so hoch gesetzt hätte, daß er 33 Procent mehr betrüge als der jährliche Holzzuwachs? Es würde dies die Folge haben, daß man aus einem 120jährigen Umtrieb in einen 80jährigen herunter käme. Dabei würde man aber immer noch dieselbe Masse von Brennstoff einschlagen können, wie früher bei dem 120jährigen, denn der Durchschnittszuwachs ist bei 80 Jahren bei unsern Kiefernforsten weit größer als bei 120 Jahren, und sehr wahrscheinlich würden die neu erzogenen Bestände auch besser sein als die, in denen man jetzt wirthschaftet. Wenn

Digitized by Google

daher die Kalkulatoren sich abmühen, zu entdecken, ob 100 Kubikfuß Brennholz über den Etat gehauen sind, und dies alle Instanzen in Bewegung setzt, so ist dies zwar eine sehr achtungswerthe Sorgfalt, für die eigentliche Sicherung der Nachhaltigkeit der Benutzung der Staatsforsten hat es aber keine große Bedeutung.

Von weit größerer Wichtigkeit ist es aber in ihnen, daß dafür Sorge getragen wird, daß fortwährend das stärkere Bau- und Nutzholz aus ihnen geliefert werden kann, welches das Land bedarf. Mit Ausnahme der großen Herrschafts- und Rittergutsforsten, in denen die schwachen Hölzer noch wenig benutzbar sind, werden die stärkern Nutzhölzer auch selbst von Kiefern nicht mehr nachgezogen, weil die kleinern Grundbesitzer ihren Forstgrund im kurzen Umtriebe weit vortheilhafter benutzen. Man erzieht dabei eine weit größere Masse, verliert nicht so viel Zinsen vom Materialkapitale, die Bodenverbesserung ist eine größere, man ist eher im Stande, an die Stelle von schlechten Beständen bessere zu setzen. Auch kommt dazu, daß der kleine Grundbesitzer gewöhnlich nur den Boden zur Holzzucht verwendet, auf dem seiner Beschaffenheit nach gar kein Bau- und Nutzholz mehr wachsen kann. Der Bedarf davon wird daher später immer noch mehr ausschließlich aus den Staatsforsten verlangt werden, als es schon jetzt der Fall ist. Es wird auch wohl die Verpflichtung anerkannt werden müssen, diesen daraus nachhaltig liefern zu können.

Es läßt sich aber wohl kaum bestreiten, daß bis jetzt darauf bei den Wirthschaftseinrichtungen und Ertragsberechnungen noch nicht genug Rücksicht genommen worden ist, daß auch die Nachweisung einer in dieser Beziehung vollkommen nachhaltigen Wirthschaftsführung bei aller Weitläuftigkeit der Taxationsformulare noch mangelt.

Digitized by Google

Was zuerst die ganz starken Nutzhölzer, die ein höheres Alter als das der gewöhnlichen Umtriebszeit verlangen, betrifft, so ist für die Nachzucht derselben sehr wenig oder gar nichts geschehen. Wenn auch hin und wieder für einzelne Bestandsfiguren zur Herstellung der Bestandsordnung oder periodischen Gleichstellung — denn das sind gewöhnlich die Veranlassungen dazu — ein höheres Alter bestimmt wird als das des allgemeinen Umtriebes, so ist das Holz darin oft nicht geeignet Schiffsbauhölzer, Mühlwellen, starke Brückenhölzer oder Bretter zu Kirchenbauten u. s. w. zu geben, in keinem Falle aber können diese vereinzelten Bestände diese alljährlich nachhaltig liefern, wie sie gebraucht werden. Bei dem kahlen Abtriebe im 120jährigen Umtriebe müssen sie zuletzt ganz fehlen — sie sind aber eben so unentbehrlich, wie das gewöhnliche Landbauholz. Ihre nachhaltige regelmäßige Abgabe läßt sich nur dadurch sichern, daß man auf solchem Boden, auf dem sich die Kiefer bis in das höhere Alter gesund erhält, geeignete Stämme von passendem Wuchse überhält, um sie das doppelte Umtriebsalter erreichen zu lassen. Sind diese dann im ganzen Walde in allen Beständen vertheilt, so wird man auch den Bedarf davon regelmäßig befriedigen können.

Dies führt uns schon zu der Ansicht hin, daß, um diese Kieferforsten nachhaltig bewirthschaften zu können, man eine genauere Uebersicht der Bodenbeschaffenheit bei den Taxationen wird geben müssen, als es bisher geschah. Das Bedürfniß einer solchen tritt aber noch lebhafter hervor, wenn man beachtet, daß auch der gleichmäßige Einschlag der gewöhnlichen Landbauhölzer von der größten Wichtigkeit ist, und in Bezug auf eine nachhaltige Wirthschaftsführung vorzüglich ins Auge gefaßt werden muß. Die außergewöhnlich starken Kiefern, welche ein Alter von 160 bis 180 Jahren und darüber erreichen

Digitized by Google

müssen, um die verlangte Stärke und Brauchbarkeit zu erlangen, können nur auf den bessern Bodenklassen mit Erfolg gezogen werden. Das gewöhnliche Landbauholz, die Breitklöze bis 14 Zoll Zopfstärke kann man noch ziemlich sicher auch auf den mittlern Bodenklassen, in der gewöhnlichen Umtriebszeit von 120 Jahren, in geschlossenen Beständen erwarten, wenn sie regelmäßig erzogen werden und sie kein Unglücksfall trifft. Der sehr mittelmäßige liefert aber nur noch die schwächeren Sortimente, und auf dem ganz schlechten Sandboden kann man gar kein Bauholz mehr erziehen, da hier der Höhenwuchs zu gering, die Stammbildung wegen der frühen Lichtstellung zu ungünstig ist. Wir finden daher hier, ganz abgesehen von der größern oder geringern Massenerzeugung, vier verschiedene Kiefern-Bodenklassen:

1) guten Bauholzboden, geeignet ganz starke Hölzer zu erziehen,
2) mittleren Bauholzboden, nur passend für das gewöhnliche Landbauholz,
3) geringeren, der nur die schwächern Bauholzsortimente liefert, und
4) Brennholzboden.

Man könnte auch wohl noch eine fünfte Klasse aus dem feuchten humosen Sandboden mit der Bezeichnung Niederungsboden bilden, auf dem bei einer großen Massenerzeugung auch noch gewöhnliches Bauholz erzogen werden kann, was aber, wenn es nicht faul werden soll, weit früher benutzt werden muß, als auf dem trocknen mittlern Bauholzboden, so daß für die Bestände auf ihm ein abweichendes Haubarkeitsalter nöthig wird.

Es giebt sehr wenig größere Kiefernreviere, in denen der Boden überall so gleich wäre, daß er nur die eine oder die andere dieser Kiefernklassen enthält. Trotz der anscheinend

Digitized by Google

großen Gleichförmigkeit der Landebene, die er einnimmt, ist er in dieser Beziehung oft sehr verschieden, selbst wenn er in der Oberfläche ziemlich gleichartig erscheint, weil hierin der Untergrund so entscheidend ist. Ob dieser aus Lehm oder Kies besteht, ob der Sand über dem Lehm nur 2 bis 3 Fuß oder 10 und 20 Fuß lagert, hat einen sehr großen Einfluß auf den Holzwuchs, obwohl man überall nur Sandboden hat. Nun ist es aber doch gewiß schon für die Wirthschaftsführung von großer Wichtigkeit, übersehen zu können, nicht blos in welchem Verhältnisse diese verschiedenen Bodenklassen vorkommen, sondern auch wie sie in dem Reviere vertheilt sind. Noch unerläßlicher aber ist die Nachweisung für den Beweis, daß man wirklich nachhaltig in Bezug auf die verschiedenen Sortimente wirthschaftet.

Was hilft es denn, wenn man die gesammte Holzmasse des ganzen Umtriebes auf das Sorgfältigste berechnet und gleichmäßig für jeden Zeitabschnitt vertheilt, wenn man nicht zugleich darlegt, daß sie wahrscheinlich oder bestimmt von einer solchen Beschaffenheit ist, daß dadurch die Bedürfnisse des Landes befriedigt werden können? Die Nachweisung, daß dazu das in jedem zum Hiebe kommende Holz alt genug wird, genügt dazu noch nicht, denn es giebt eine Menge Boden, auf welchem niemals Bau- und Nutzholz erzeugt werden kann, das Holz darauf mag so alt werden, wie es will. Die Wirthschaft kann daher noch recht gut eine unnachhaltige sein, wenn man auch darlegt, daß jedem Zeitabschnitte eine verhältnißmäßig bestandene genügende Fläche mit Holz von dem bestimmten Haubarkeitsalter vorbehalten werden ist, wenn dies nach der Beschaffenheit des Bodens dieser Flächen nur als Brennholz benutzt werden kann. Daß eine Deckung der Nachhaltigkeit durch Flächen nur dann einen Sinn hat, wenn dabei zugleich die verschiedene Ertragsfähig-

Digitized by Google

keit berücksichtigt und ausgeglichen wird, ist schon längst anerkannt worden, daß dies aber auch in Bezug auf die Beschaffenheit des Holzes, welches darauf wächst, geschehen muß, wird gewiß eben so wenig bestritten werden können, wenn man beachtet, daß eine bestimmte Beschaffenheit des Holzes zur Befriedigung der Bedürfnisse durchaus verlangt werden muß. Will man nun aber den Boden gleichmäßig darnach vertheilen, so muß man auch die Größe der Fläche kennen, welche jede Klasse desselben einnimmt, auch ihre Lage übersehen können.

Man wird sich dabei, wenn man sich nicht in unlösbare Schwierigkeiten verwickeln will, und die Sache unpraktisch werden soll, sehr hüten müssen, zu sehr in das Detail zu gehen, jeden kleinen Sandhügel oder Sandrücken, jede Einsenkung von einem oder zwei Morgen aussondern zu wollen. Noch weniger wird man zu ängstlich sein dürfen, um zugleich alle Verschiedenheiten der Ertragsfähigkeit in Bezug auf Masse genau herauszumessen. Dabei würde man vielfach eine so bunte Bodenkarte erhalten, daß die Uebersicht im Großen dadurch erschwert werden würde, und doch nichts für die genaue Vertheilung der Fläche und der Holzerzeugung nach Masse und Beschaffenheit gewinnen, weil die nothwendig herzustellende oder zu erhaltende Bestandsordnung nicht gestatten würde, alle diese kleinen Verschiedenheiten willkürlich für die verschiedenen Zeitabschnitte des Umtriebes zu vertheilen. Die Bodenkarte wird so viel als möglich immer nur die allgemeine und durchschnittliche Beschaffenheit der Wirthschaftsfiguren, oder doch solcher Theile derselben, welche man für eine Periode abschneiden und einer solchen zutheilen kann, nachzuweisen haben.

Um die Flächen berechnen zu können, welche die verschiedenen Bodenklassen einnehmen, wird man sie allerdings

Digitized by Google

auf der Originalkarte auftragen, zur Uebersicht aber müssen sie auf einer reducirten Karte in gleicher Art nachgewiesen werden, wie es mit den Bestandsverschiedenheiten auf einer Bestandskarte geschieht. Man kann dabei die Zeichnung dieser letztern ganz beibehalten.

In den östlichen Provinzen Preußens würden darauf folgende Verschiedenheiten zu bezeichnen sein:

1. Kiefernboden nach den schon angeführten 4 oder 5 Klassen.
2. Eichenboden in 2 Klassen, wo man diese Holzart noch rein, wenn auch nur noch als Niederwald, oder nur noch mit andern Holzarten gemischt, mit Vortheil erziehen und Nutzholz von ihr erwarten kann.
3. Buchenboden, auf dem man die Buche noch in reinen Beständen zu erziehen vermag.
4. Erlenboden, und zwar

A. Boden, auf welchem die Schwarzerle so aushält, daß man Scheitholz darauf gewinnen kann.

B. Boden (Torf- und Moorboden), auf welchem man, weil der Wuchs früh nachläßt, und die Ausschlagsfähigkeit sich früh verliert, den Umtrieb so kurz ansetzen muß, daß man nur auf Knüppel- und Reisholz rechnen kann.

Giebt man den Bodenklassen dieselbe Färbung, wie für die entsprechende Holzart bestimmt ist, und hält diese in gleicher Art dunkler bei der bessern Beschaffenheit des Bodens, wie man dadurch die höheren Altersklassen von den jüngern unterscheidet, so läßt sich durch die Bodenkarte ein Bild geben, wodurch die Bodenzustände dem Beschauer auf den ersten Blick übersichtlich dargestellt werden. Daß für die Bodenkarte ein besonderes Vermessungsregister aufgestellt werden muß, versteht sich von selbst.

Es liegt die Idee sehr nahe, daß es am zweckmäßigsten sein würde, jede dieser Bodenverschiedenheiten, sobald eine ge-

Digitized by Google

nügende Fläche davon vorhanden ist, als besondere Betriebsklasse zu bewirthschaften. In der Theorie läßt sich viel dafür sagen, in der Praxis würde dies aber, so wie diese Kiefernforsten sind, unausführbar sein, mindestens aber doch so große Uebelstände mit sich führen, daß man davon mehr Nachtheile als Vortheile haben würde. Lägen diese Bodenklassen in hinreichender Fläche so zusammen, daß man sie in besondern Blöcken bewirthschaften könnte, so wäre nichts dagegen einzuwenden, im Gegentheil es würde dann am besten jede unabhängig für sich bewirthschaftet, wie denn dies auch schon früher geschehen ist und noch jetzt geschieht. Sie liegen aber oft, und sogar in der Regel, in größern oder kleinern Parcellen unter einander, und die nothwendig herzustellende oder zu erhaltende Bestandsordnung gestattet nicht, das Haubarkeitsalter jedes einzelnen Bestandes unabhängig von demjenigen der angrenzenden oder ihn umgebenden Bestände zu bestimmen. Es muß nothwendig eine Einheit des Bestandes in Bezug auf das Abtriebsalter der Bestände in jeder Wirthschaftsfigur hergestellt werden, es dürfen nicht zu viel gleichaltrige Bestände zusammengelegt werden, um die Gefahren besonders von Bränden und Insektenfraß zu vermindern, man muß die Schläge und Schonungen in die verschiedenen Gegenden des Reviers vertheilen u. s. w. Dazu kommt auch noch, daß der Boden nicht allein über das vortheilhafteste Haubarkeitsalter eines Bestandes entscheidet, sondern auch der Wuchs und die Beschaffenheit des Holzes. Das sind Alles Rücksichten, welche oft zwingen bei dem Haubarkeitsalter einzelner Bestände von demjenigen abzuweichen, welches man sonst wohl nach dem Boden und selbst nach ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit als das beste für sie bestimmen würde. Man kann hierbei wohl sagen: man muß das Eine thun und das Andere nicht lassen. Man muß auf der einen Seite

Digitized by Google

das richtige Haubarkeitsalter jedes einzelnen Bestandes möglichst inne zu halten suchen, doch aber auch ihn mit denjenigen Beständen, mit denen er in Beziehung steht, in Bezug auf die Benutzungszeit in eine solche Uebereinstimmung zu bringen suchen, daß eine zweckmäßige Schlagführung stattfinden kann, die Rücksichten erwägen, welche die Beschaffenheit des Bestandes verlangt, eben so wie auch die, welche die herzustellende Bestandsordnung erfordert, und das, was als das Wichtigere erscheint, zwar als maßgebend betrachten, doch aber auch die Anordnungen für Hiebsführung so zu treffen suchen, daß zu große Uebelstände auf der andern Seite vermieden werden. Bestimmte Vorschriften lassen sich in dieser Beziehung gar nicht geben, dem richtigen Takte, dem praktischen Blicke des Taxators muß hier die Entscheidung überlassen bleiben. Das fällt aber gewiß gleich ins Auge, daß, wenn man jede Bodenklasse selbstständig als Betriebsklasse behandeln wollte, in jeder strebte so bald als möglich ein normales Altersklassenverhältniß herzustellen, wobei die Zeit der Benutzung durch das jetzige Alter des Bestandes gegeben ist, jede Freiheit in Bezug auf die Bestimmung des Haubarkeitsalters zur Herstellung einer verlangten Bestandsordnung geraubt würde.

Dies würde sich um so weniger rechtfertigen lassen, als in diesen Kiefernforsten Bodenklassen und Bestandsverschiedenheiten vorkommen, bei denen es ziemlich gleichgültig ist, ob sie so bewirthschaftet werden, daß man immer einen gleichen Ertrag von ihnen bezieht, oder ob dies ein ungleicher ist. Einen gleichen braucht man nur da zu verlangen, wo er ein bestimmtes Bedürfniß befriedigen soll, wozu allein das einzuschlagende Holz geeignet ist. Dies gilt von dem Kiefern-Bauholze, von dem Eichenholze, schon um der Gerberrinde willen, wie auch wegen des unentbehrlichen Nutzholzes, welches

Digitized by Google

diese Holzgattung liefert. Ob aber eine Zeitlang mehr Kiefern- oder Erlenbrennholz, selbst Buchenbrennholz gehauen wird, ist in nationalökonomischer Beziehung ganz gleich, denn man kann gleiche Wärme gerade mit dem einen wie dem andern erzeugen. Höchstens können dadurch kleine Verschiedenheiten im Geldertrage entstehen, das ist aber, da es sich niemals auf viele Reviere zugleich ausdehnen wird, ein so unbedeutender Gegenstand, daß man dieser Rücksicht nicht die wichtigere einer zweckmäßigen Benutzung des Bodens und der Bestände zum Opfer bringen kann. Wenn ein Revier viel alte haubare, wenig Zuwachs habende Buchenbestände und wieder viel wüchsige, noch nicht vollkommen haubare, ausdauernde Kiefernbestände hat, so ist es gewiß ein Fehler, den Einschlag so zu ordnen, daß man, um immer gleichviel von beiden Holzgattungen hauen zu können, und ein regelmäßiges Altersklassenverhältniß in beiden Holzarten herzustellen, die Buchen theilweise in die spätern Perioden setzt, und die Kiefern zum Theil früher benutzt, ehe dies am vortheilhaftesten der Fall sein wird. Dies geschah allerdings früher nach dem Hartig'schen Verfahren, die Nachtheile davon lassen sich aber vielfach nachweisen, die Vortheile sucht man vergebens. Bei allen Anordnungen, die man im Walde trifft, muß man sich erst klar machen, welchen Zweck man dadurch erreichen will, ob dieser eine größere oder geringere Wichtigkeit hat, und welche Opfer er wohl rechtfertigen kann. Die Menschen, welche sich eine Regel oder Vorschrift einprägen und sie stets blindlings befolgen, ohne zu prüfen, ob sie auch für den vorliegenden Fall paßt, taugen am allerwenigsten zu praktischen Taxatoren, wenn sie auch allenfalls Professoren werden können. Hat man nun aber den Zweck, Brennholz zu erziehen, so kommt es gar nicht darauf an, ob dies eine etwas größere oder geringere Brenngüte hat, oder ob es etwas stärker oder

schwächer ist, wenn man nur die genügende Menge von Brennstoff in passender Form auf den Markt bringt. Verlangen die Konsumenten aber Holz von ganz bestimmter Beschaffenheit und Form, in jährlich gleicher Menge, weil sie anderes für ihre Zwecke nicht benutzen können, so muß der Forstwirth, so weit dies in seinen Kräften steht, dafür Sorge tragen, daß der Wald diesen Anforderungen fortwährend genügen kann.

Was die Bestimmung des passenden Haubarkeitsalters der Kiefern in diesen ausgedehnten Kiefernhaiden betrifft, auf die sich dieser Aufsatz bezieht, so haben wir darüber ebenfalls andere Ansichten, als die man gewöhnlich darüber aufstellt.

Als wichtigste Rücksicht dabei stellt man gewöhnlich die auf: daß man die größte nutzbare Holzmasse erzieht. Hierzu läßt sich aber die Behauptung aufstellen, so paradox sie auch klingen mag, daß, wenn man darnach das Haubarkeitsalter in den Staatsforsten allgemein bestimmen wollte, so daß man demgemäß den Umtrieb in ihnen festsetzte, man geradezu eine unnachhaltige Wirthschaft treiben würde.

Die langen Umtriebszeiten von 120 Jahren, und selbst schon bis zu 100 Jahren, sind für die Massenerzeugung, auch wenn man nur das einschlagbare und benutzbare Holz berücksichtigt, stets sehr unvortheilhaft. Den größten Durchschnittszuwachs hat man, wenn man alles Holz in Rechnung stellt, gewöhnlich schon bei 20 bis 30 Jahren. Selbst auf dem mittelmäßigen Boden kann man in Beständen von diesem Alter für den preußischen Morgen in der Regel bei frei erwachsenen in passendem Schlusse stehenden Beständen auf 120 Kubikfuß jährlichen Durchschnittszuwachs rechnen, oft wird man sogar noch mehr finden. Das haben eine Menge mit der größten Genauigkeit angestellte Untersuchungen ergeben, welche der Verf. mit den Studirenden der Forstlehr-

Digitized by Google

anstalt in Neustadt gewöhnlich alljährlich anstellt. Wenn man auch dabei beachten muß, daß in diesen jungen Beständen auch die Erzeugung im schwachen Holze mit berechnet wird, die bei ältern größtentheils unberücksichtigt bleibt, so haben sie doch noch eine größere Holzerzeugung als diese. Der Durchschnittszuwachs sinkt von da ab auf dem Sandboden fortwährend, theils in Folge des nachlassenden Wuchses der Kiefer, theils wegen der eintretenden Lichtstellung. Um wie viel dies der Fall ist, hängt sehr davon ab, bis zu welcher Stärke man das Holz, welches als Ertrag der Durchforstung schon früher benutzt wurde, in Rechnung stellt. Dehnt man die Untersuchung der erzeugten Holzmasse bis auf das kleinste Reis aus, so erhält man natürlich auch noch einen höheren Durchschnittszuwachs in jungen Beständen, als wenn man nur den Zuwachs an starkem einschlagbaren Holze berechnet. Darin liegt der Fehler bei allen unsern Erfahrungstafeln, welche überall einen falschen Zuwachsgang nachweisen, indem sie für die ältern Bestände eine höhere Holzerzeugung annehmen, welche in der Wirklichkeit nur etwa bei den Holzgattungen wirklich vorhanden ist, die in der ersten Jugend sich sehr langsam entwickeln, dann aber bei dichtem Schlusse einen lebhaften Wuchs erlangen, wie z. B. die Fichte. Die Kiefer hat aber gerade die entgegengesetzten Eigenthümlichkeiten, und darum sinkt auch ihr Zuwachs sehr früh. Dies fällt am deutlichsten in die Augen, wenn man in regelmäßigen Beständen die Vergrößerung der vorhandenen Masse bei steigendem Alter untersucht. Man wird dann besonders auf dem Boden, wo eine starke Lichtstellung stattfindet, auf einem Morgen im 80jährigen Alter oft eben so viel Holz finden als im 120jährigen, wo der ganze Zuwachs an abgestorbenen Bäumen hat herausgehauen werden müssen.

Wollte man daher, wie dies bei der Buche sich recht-

Digitized by Google

fertigen kann, bei der Kiefer ebenfalls den Umtrieb so festsetzen, daß die größte Holzmasse erzeugt würde, gleichviel ob sich dies blos auf das einschlagbare oder auf alles Holz bezieht, so müßte man diesen so verkürzen, daß keine Bau- und Nutzhölzer mehr erzogen werden könnten. Daß dies in Bezug auf die Befriedigung der Bedürfnisse des Landes in den Staatsforsten einer wirklichen Devastation gleich zu rechnen wäre, wird wohl kaum Jemand bestreiten wollen, der die Verhältnisse, wie sie in diesen Gegenden wirklich sind, kennt. Die Erziehung der stärkeren Bau- und Nutzhölzer, so weit der Boden dazu geeignet ist, wird in diesen großen Kieferforsten stets der Zweck der Wirthschaft sein müssen, den man vorzugsweise, wo nicht ausschließlich verfolgt.

Wir gestehen daher auch ganz offen, daß wir auf die genaue Untersuchung des Zuwachsganges in Kiefern, behufs der Festsetzung des vortheilhaftesten Umtriebes, in allen Bauholzboden wenig oder gar keinen Werth legen. Dies um so weniger, als selten oder nie die Mittel vorhanden sind, ihn bis in das höhere Alter von 100 und mehr Jahren genau und richtig verfolgen zu können. Hier fehlen überall die regelmäßigen Bestände, man findet immer nur solche, welche eine relative Vollkommenheit haben, bald mehr oder weniger lückig sind. Selbst diese relative Vollkommenheit ist aber keine bestimmte, sich auf ein und demselben Boden immer gleich bleibende, sondern sie hängt von einer Menge Zufällen ab, welche Ursache sind, daß die Lichtstellung bald stärker bald schwächer eintritt, bald mehr bald weniger Bäume absterben, die zur Erhaltung des vollen Schlusses unentbehrlich sind. Wie will man denn nun aber den Zuwachsgang bis zu 120 Jahren genau ermitteln, wenn man nicht weiß, wie groß die vorhandene Holzmasse in diesen Alter sein wird? Es mag Propheten geben, welche dies von 10 jährigen Beständen schon

Digitized by Google

für das folgende Jahrhundert voraussagen, die kann man aber mit Bestimmtheit zu den falschen zählen. Nun aber gar, wenn die geschlossenen normalen Bestände fehlen, in denen man die wirklich vorhandene Holzmasse zur Zuwachsberechnung ermitteln kann, diese an einzelnen Bäumen anzustellen, und sich einen idealen Bestand nach dem nöthigen Wachsraum des einzelnen Baumes bilden zu wollen, das heißt fürwahr bei der Kiefer dem Unsinn die Krone aufsetzen. In keinem Kiefernbestande von 120jährigem Alter sind die Bäume so vertheilt, daß ihre Kronen einen vollkommenen regelmäßigen Schluß bildeten, und man einen bestimmten Wachsraum, oder eine bestimmte Abstandszahl für jede Größenklasse derselben annehmen könnte. Sie stehen bald truppweise so, daß bei einzelnen Stämmen die Kronenentwicklung beengt ist, bald kommen wieder kleine Lücken, die nicht überschirmt sind, vor, immer ist die Vertheilung der Stämme eine ungleiche und unregelmäßige. Das liegt darin, daß die Kiefer ein so ungleiches Alter erreicht, und oft viel Stämme absterben, bei denen alle Bedingungen des gedeihlichen Fortwachsens vorhanden sind, und keine Ursache zu entdecken ist, warum sie so frühzeitig dem Tode erliegen.

Wir legen daher auch auf die Erfahrungstafeln in Kiefern, bei Umtriebszeiten über 50 und 60 Jahre hinausgehend, weil da diese Unregelmäßigkeiten immer stärker hervortreten, so wenig zur Festsetzung des Umtriebes wie zur Vorausbestimmung des Ertrages der jüngeren Bestände einen großen Werth.*) Müssen einmal die Holzmassen, welche die jetzt

*) Um wenigstens große nachtheilige Irrthümer bei Anwendung der Erfahrungstafeln zur Vorausbestimmung zu verhüten, hat der Verf. in den von ihm angegebenen Erträgen (Schneider'sche Erfahrungstafeln) stets solche Holzmassen für das höhere Alter angenommen, die sich mit Wahrscheinlichkeit noch in großen Durchschnitten erwarten lassen.

Digitized by Google

jungen Bestände einst liefern können, nachgewiesen werden, so thut man gewiß besser, die Holzmasse, welche Bestände enthalten oder geben, die man im Allgemeinen für gute ansprechen kann, zum Anhalte zu nehmen, ohne sich weiter darum zu kümmern, ob sie etwas besser oder schlechter sind. Natürlich müssen aber dabei die selten vorkommenden ungewöhnlich guten Bestände eben so gut unberücksichtigt bleiben, als man sich eine Reserve- oder Assekuranzprämie für diejenigen bilden muß, welche in Folge ungünstiger Zufälle, unter denen die Kiefer so sehr leidet, auch nicht einmal den Grad von Vollkommenheit erreichen, den sie ohne diese wohl erlangt haben würden.

Wenn nun aber der Durchschnittszuwachs nicht maßgebend für das Alter der Bestände, welche Bau- und Nutzholz geben sollen, sein kann, so muß dagegen die Zeit es sein, welche die Bäume bedürfen, um die zu verlangende Stärke und Brauchbarkeit zu erlangen. Wir müssen von den Kiefernbeständen in den Staatsforsten fordern, daß sie Bretklötze, starkes und Mittelbauholz geben.*) Die stärkeren Hölzer können nicht mehr in ganzen Beständen, sondern müssen durch Ueberhalten einzelner geeigneter Bäume erzogen werden. Die Zeit, welche diese gewöhnlichen Bauhölzer und Bretklötze bedürfen, um die verlangte Größe zu erreichen, ist aber nach dem Boden, worauf sie wachsen, eine sehr verschiedene. Auf einem feuchten humosen Sandboden genügen oft schon 70 Jahre, in einem guten kräftigen Lehmboden 80 bis 90 Jahre, in einem trocknen lehmigen humusreichen Sandboden 100 Jahre, in dem ärmeren Sandboden sind

*) Die Dimensionen dieser Hölzer in der Mark Brandenburg sind: Mittelbauholz 36—38 Fuß lang, 7—8 Zoll auf dem Zopfe stark; Bauholz 38—40 Fuß und 12 Zoll Zopfstärke. Die Bretklötze bei 24 Fuß Länge 12—14 Zoll Zopfstärke.

Digitized by Google

vielleicht 120 bis 130 Jahre dazu erforderlich. Liegt es denn nun nicht ganz nahe, daß, wenn wirklich als der vorherrschende Zweck der Wirthschaft in den Staatsforsten die Erziehung von Bau- und Nutzholz von einer gewissen Stärke anerkannt werden muß, auch das Alter des Holzes darnach bestimmt werden muß, daß es diese Stärke erreichen kann? Es scheint dies eine so einfache als unbestreitbare Forderung zu sein, daß man sich in der That wundern muß, wie sie bisher noch gar nicht beachtet worden ist. Hier lassen sich wirkliche zuverlässige Erfahrungen für die verschiedenen Bodenklassen nicht blos erlangen, da es nicht schwierig sein kann, durch Auszählen der Jahresringe ein Durchschnittsalter für jedes Sortiment zu ermitteln, sondern man kann sie auch leicht und mit Sicherheit benutzen, wenn man bei Bildung der Bodenklassen nicht zu minutiös verfährt, so daß sie leicht zu erkennen und zu bestimmen sind.

Bei dem Brennholzboden ist allerdings die Massenerzeugung mehr zu berücksichtigen, aber auch hier kann die Form, in welcher die Masse benutzbar wird, ebenfalls nicht unbeachtet bleiben. In holzarmen Gegenden, wo auch das schwache Reisholz benutzt wird und der Waldbesitzer es für sich verwerthen darf, kann sich ein geringeres Alter rechtfertigen als in solchen, wo erst das Holz von 5 und 6 Zoll Stärke verkäuflich ist, oder den Berechtigten alles Holz unter 3 Zoll Stärke überlassen werden muß. Es kann dem Waldbesitzer nicht verdacht werden, wenn er ein Alter für die Bestände wählt, in welchem er für sich den größten Ertrag von ihnen erhält.*) Ermittelt man den Geldwerth des

*) In der Neumark bewirthschaftet ein Forsteigenthümer einen kleinen Kiefernwald in 15jährigem Umtriebe, weil er das Holz regelmäßig zu Wasserbaufaschinen absetzen kann, mit Vortheil. Das ist doch wohl Kiefern-Niederwald!

Digitized by Google

Holzes in verschiedenem Alter, indem man die Masse, die man durchschnittlich mit Wahrscheinlichkeit erwarten kann, nach den verschiedenen Sortimenten berechnet, so wird dies den besten Anhalt für die Bestimmung des Hgubarkeitsalters der Brennholzbestände geben.

So wie man aber zu der Ueberzeugung gelangt, — und Jeder, der sich mit Untersuchung der Holzerzeugung in Kiefern auf Sandboden ernstlich beschäftigt, muß sie erlangen, — daß eine genaue Vorausbestimmung der Erträge junger Bestände bei höheren Umtriebszeiten ganz unmöglich ist, fällt auch jeder Grund hinweg, mit dieser die Taxationsregister anzufüllen und eine Menge ganz werthloser Rechnungsexempel als Nachweis einer nachhaltigen Bewirthschaftung einzutragen.

Es rechtfertigt sich dann gewiß vollständig, wenn man dazu die Vertheilung proportionaler Flächen für genügend erklärt.

Hoffentlich ist auch die Zeit nicht mehr fern, wo man aus unsern Taxationen eine Menge praktisch werthlosen Firlefanz ausscheidet, die Illustration durch gelehrte Betrachtungen und Formeln verschmähet und sich mit einfachen Maßregeln, wie sie das Bedürfniß an die Hand giebt und sie sich aus den gegebenen Zuständen des Waldes entwickeln, begnügt.

Oxenstierna sagte zu seinem Sohne: Du glaubst nicht, mit wie wenig Verstand man die Welt regiert. Die Forstgelehrten glauben gar nicht, mit wie wenig Gelehrsamkeit man einen Wald gut und nachhaltig bewirthschaften kann, wenn man nur einen praktischen Blick und Takt hat, um die Verhältnisse und Zustände, wie sie sind, richtig erkennen und beurtheilen zu können.

Noch etwas ist über eine zweckmäßige Bestandsordnung in Kiefern zu sagen.

Digitized by Google

Unter Hennert und von Wedel in Schlesien, wo man zuerst anfing, grundsätzlich aus der früheren planlosen Plenterwirthschaft in eine regelmäßige Schlagwirthschaft überzugehen, theilte man die größeren Reviere in mehrere Wirthschaftsganze oder Blöcke und reihete in diesen die Schläge so regelmäßig an einander, daß daraus etwas Aehnliches wie die sächsischen Hiebszüge in Fichten entstand, nur daß man den Hieb nicht nach einer bestimmten Himmelsgegend führte, sondern die Hiebführung von der Lage der Bestände abhängig machte. Später, als Hartig sein Taxationsverfahren einführte, galt es als Grundsatz, die verschiedenen Periodenflächen möglichst zusammen zu legen. Da Hartig oft sehr große Blöcke, bis zu 12,000 Morgen Größe machte, so war die Folge davon, daß nicht blos häufig Bestände in unpassendem Alter gehauen werden mußten, sondern daß auch sehr große Flächen gleichaltriges Holz zusammen lagen und sehr große Schlagflächen entstanden. Die Nachtheile davon waren so groß und in die Augen fallend, daß sie nicht unbemerkt bleiben konnten. Die zu großen Schläge boten viel Schwierigkeiten zur Waldkultur, die Schonungsfläche in den verschiedenen Weidebezirken wurde zu groß gegen die geltenden gesetzlichen Bestimmungen, und die auf diese Weise entstehenden ausgedehnten Flächen mit gleichaltrigem Holze waren augenscheinlich mehr Gefahren ausgesetzt, als wenn die Altersklassen mehr vertheilt worden wären. Dies führte dann zu dem entgegengesetzten Grundsatze, die Schläge möglichst zu verkleinern und sie so zu ordnen, daß jede Altersklasse im ganzen Walde möglichst vertheilt würde, daß stets altes und junges Holz mit einander wechselte. Gegen das Bestreben, einen solchen Zustand in den großen Kiefernwaldungen herzustellen, ist gewiß nichts einzuwenden, aber wie das so oft geht, diese Gruppirung der Altersklassen wurde

Digitized by Google

nun vielfach als der Hauptzweck bei der ganzen Betriebsregulirung und Wirthschaftsführung so rücksichtslos verfolgt, daß man auf den Zustand der jetzigen Bestände und ihr vortheilhaftestes Benutzungsalter gar keine Rücksicht mehr nahm, altes Holz viel länger stehen ließ, als es ohne Nachtheil stehen bleiben konnte, jüngeres zum Hiebe brachte, ehe es noch vollkommen benutzbar war, blos um entweder schon im ersten oder doch spätestens im zweiten Umtriebe die sogenannte normale Bestandsordnung herzustellen, d. h., daß die 6 Altersklassen gleichsam schachbrettförmig so geordnet wurden, daß 6 im Vier- oder Rechteck zusammen liegende Jagen oder Wirthschaftsfiguren jede mit einer andern Altersklasse bestanden waren, oder man sich doch diesem Ideale so weit es irgend thunlich war, zu nähern suchte. Dazu zeichnete man, wenn der Zweck wegen Beschaffenheit der jetzigen Holzbestände im ersten Umtriebe noch nicht vollständig erreicht werden konnte, schon die Periodenbildung des zweiten Umtriebes vor, oder, was dasselbe war, man bezeichnete schon jetzt, wie die Forstwirthe, welche nach 120 Jahren leben werden, den Hieb ordnen sollten, um den verlangten Waldzustand herzustellen.

Nun lassen sich aber für keine Forsten in ganz Deutschland weniger für längere Zeit Betriebsvorschriften geben, von denen man mit einiger Sicherheit vorauserwarten kann, daß sie wirklich befolgt werden können, als für die Kiefernforsten der östlichen Provinzen Preußens. Zuerst ändert sich ihr Flächeninhalt fortwährend in Folge der Servitutablösungen, Veräußerung und Vertauschung des bessern Bodens gegen schlechtern, Ankauf von schlechten angrenzenden Grundstücken der kleinern Grundbesitzer, was natürlich Einfluß auf den Betrieb hat.

Dann sind die Kiefernbestände so vielen Zufällen und

Digitized by Google

Beschädigungen unterworfen, die nicht zu verhüten sind, auf dem schlechten Boden ist auch der beste Holzzüchter so wenig immer im Stande, vollwüchsige Bestände herzustellen, daß man gar nicht voraus wissen kann, wie ein Bestand in der Zukunft beschaffen sein wird und in welchem Alter er deshalb am zweckmäßigsten gehauen werden wird.

Ebenso ändern sich fortwährend die Bedingungen, unter denen man wirthschaftet, die Servituten werden abgelöst, das schwächere Holz wird benutzbar, was es früher nicht war, die Preise der verschiedenen Sortimente ändern sich in dem Verhältnisse gegen einander, das vortheilhafteste Haubarkeitsalter bleibt deshalb nicht immer dasselbe, und mit großer Wahrscheinlichkeit wird man künftig nicht für alle Bestände das jetzt angenommene Umtriebsalter beibehalten.

Dann werden sich auch große Störungen im Betriebe durch Insektenschaden, Feuer, Sturm, später wahrscheinlich eben so wenig verhüten lassen, wie man sie bisher hat verhüten können, die dann stets den besten Betriebsplan über den Haufen werfen.

Jeder, welcher nur einigermaßen die Geschäfte unserer Forstwirthschaft kennt, wird wissen, daß die Ansichten über den bessern Zustand der Forsten fortwährend gewechselt haben. Was Hennert verlangte, erklärte Hartig für ganz unzweckmäßig, was dieser verordnete, erkennen wir jetzt für durchaus unzulässig. Keine Taxationsrevision tritt ein, wo der Revisor nichts in der früheren Taxation zu ändern für nöthig hält, entweder weil er andere Ansichten hat als der frühere Taxator, oder weil die Zustände im Walde sich anders gestaltet haben, als dieser sie annahm und voraussetzte. Ja dem Verf. ist ein Fall bekannt, daß bei Abnahme einer Taxation vor noch nicht 20 Jahren die Kommission in der Verhandlung darüber ihre Ansicht dahin aussprach, daß

Digitized by Google

viele der Wirthschaftsfiguren zu klein wären, und jetzt die entgegengesetzte Ansicht ausgesprochen und angeordnet wird, daß sie getheilt werden sollen. Jede dieser Ansichten hat auch etwas für sich, je nachdem man die Sache von der einen oder andern Seite betrachtet.

Kann man denn nun wohl erwarten, daß gerade wir jetzt lebenden Forstwirthe solche Ansichten haben, welche die nach 50 oder mehr Jahren die Wirthschaft führenden Männer unbedingt als richtig und maßgebend erkennen und sie befolgen werden? — Gewiß nicht, die Wissenschaft schreitet fort, wir werden an Erfahrungen reicher, die Anforderungen an den Wald und die Verhältnisse, unter denen man wirthschaftet, ändern sich, und darnach wird man auch die Wirthschaftsführung ändern.

Das Alles ist allerdings kein Einwand dagegen, daß man nicht auch den künftigen Zustand des Waldes in das Auge fassen und die Wirthschaft in der Gegenwart so führen muß, daß dieser so hergestellt werden kann, wie wir ihn nach unserem besten Ermessen und den gegenwärtigen Zuständen für den zweckmäßigsten halten; es soll nur dadurch nachgewiesen werden, daß es sich nicht rechtfertigt, um unsicherer Vortheile willen, die erst in später Zukunft erreicht werden können, in der Gegenwart sehr bedeutende Opfer zu bringen. Diese sind aber unvermeidlich, wenn man um der herzustellenden Bestandsordnung willen die Bestände zu einer andern Zeit zum Hiebe bringt, als in der sie am vortheilhaftesten benutzt werden müssen.

Das erste Bestreben des Forstwirths muß immer sein, so rasch als möglich dem Boden die volle Produktion abzugewinnen, daher den am wenigsten Holz erzeugenden so bald als möglich mit guten wüchsigen Beständen zu versehen, diejenigen Flächen dagegen, welche schon jetzt den vollen Zuwachs

Digitized by Google

haben und auf denen man ein hohes Werthnutzungsprocent findet, zu schonen. Wäre es denn nun wohl zu rechtfertigen, daß man, wenn man große Flächen, schlecht bestanden, wo der Boden sich auf Blößen und Räumden verschlechtert, das wenige Holz überständig ist, zusammenliegen hat, diese darum nicht so rasch als möglich anbauen wollte, weil man dann zuviel gleichaltriges Holz, das durch Feuer oder Insekten zerstört werden kann, zusammen liegend erhält, und dagegen den Etat an andern Orten aus wüchsigem Holz erfüllte, welches noch kaum benutzbar ist und durch ein höheres Alter an Werth gewinnt? Dazu führt es aber zuletzt, wenn man die Idee, daß die Herstellung einer bestimmten Bestandsordnung die wichtigste Aufgabe der ganzen Wirthschaftseinrichtung sei, rücksichtslos verfolgt. Es ist ein Gegenstand, den man niemals und bei keinem Forste aus dem Auge verlieren darf, denn es läßt sich keiner denken, von dem man sagen könnte, daß er in einem normalen oder geregelten Zustande sei, wenn nicht die Bestände darin zweckmäßig geordnet sind. So müssen nicht blos die Wirthschaftsfiguren selbst passend für eine richtige Schlagführung gebildet sein, sondern der Bestand in einer jeden muß auch die Beschaffenheit haben, daß man ihn gleichmäßig brauchen kann. Ebenso müssen die Schläge so liegen, daß der Holztransport daraus ohne Beschädigung des anliegenden jungen Holzes erfolgen kann u. s. w.

Aber die Bestandsordnung ist eben so wenig überall von gleicher Wichtigkeit, als sie überall eine und dieselbe sein kann, selbst nicht für anscheinend gleiche Verhältnisse. Man muß sich, um eine passende herzustellen, zuerst klar machen, welche Zwecke vorzugsweise durch sie erreicht werden sollen, dann aber auch, welche Wichtigkeit der eine oder der andere hat, um übersehen zu können, welche Opfer er allenfalls

Digitized by Google

wohl rechtfertigt. Wir wollen dies in Bezug auf die Kiefernforsten der östlichen Provinzen Preußens einmal versuchen.

Die erste Art einer Ordnung der Bestände entspringt im Mittel- und Niederwalde und im Gebirge, wo man das Holz an den Berghängen herab in das Thal bringen mußte. In dem erstern mußte man da, wo Windbrüche gegangen waren, die Schläge an einander reihen, um sie schonen zu können und den Triftzug nicht zu hindern; in den Bergwänden mußten die Schläge so geführt werden können, daß man das Holz auf ihnen in das Thal bringen konnte, ohne Schaden anzurichten. Im Hochwalde auf der Ebene oder wo die Abfuhr die Bestandsordnung nicht bestimmte, war man in Fichten zuerst darauf bedacht, die Bestände so zu ordnen, daß man nicht blos den Hieb immer gegen die Sturmgegend führen konnte, sondern auch durch Wegnahme eines Bestandes kein anderer von dem Alter, daß er dem Windbruche unterworfen war, diesem bloßgestellt wurde. Dies ist auch noch jetzt die wichtigste Rücksicht für die Bestandsordnung in dieser Holzgattung, die man dann auch auf die Kiefernforsten übergetragen hat. Wo die Kiefer mit der Fichte vermischt vorkommt, wo sie auf feuchtem Grunde keine Pfahlwurzel ausbilden kann und doch oft langschäftig erwächst, wollen wir ihre Wichtigkeit auch nicht bestreiten, dagegen hat aber wohl die Hiebsrichtung auf Sand- und Lehmboden wenig Bedeutung. Der Windbruch ist in Kiefern ganz anders als in Fichten, weis bei ihnen nicht, wie bei der Fichte, vom bloßgestellten Rande aus der ganze Bestand umgeworfen wird, sondern weil freigestellte Bäume, besonders wenn sie schlecht bewurzelt oder anbrüchig sind, mitten in dem Bestande geworfen werden, höchstens werden einige Bäume am Rande mehr gebrochen. Es ist aber auch vielfach vorgekommen, daß an gegen die Sturmgegend

bloßgestellten Rändern weniger Bäume geworfen wurden als im Innern der geschlossenen Bestände, und es lassen sich Reviere nachweisen, in denen man seit 60 und mehr Jahren den Hieb aus der anerkannten Sturmgegend, von Westen nach Osten und von Südwesten nach Nordosten geführt hat, und die deshalb doch niemals bedeutenden, oder mehr Windbruch gehabt haben als andere, wo er in der entgegengesetzten Richtung geführt worden ist. Der Verfasser hat in einer langen Reihe von Jahren diesem Gegenstand die größte Aufmerksamkeit gewidmet und hat die feste Ueberzeugung erlangt, daß man in den reinen Kiefernforsten auf Sandboden durch die Hiebsrichtung die Gefahr des Windbruchs auch nicht im Geringsten vermeiden kann, dies um so weniger, als die Himmelsgegend, aus der die Stürme kommen, sich im norddeutschen Tieflande gar nicht einmal genau bestimmen läßt, wenn auch nicht zu fern von der Ostsee die Nordwinde im Allgemeinen am gefährlichsten sind. Er würde sich daher auch niemals zu irgend beachtungswerthen Opfern zur Herstellung einer Bestandsordnung, um immer den Hieb nach einer bestimmten Himmelsgegend zu führen zu können, entschließen.

Anders ist es in Bezug auf den Schaden, der durch Waldfeuer entstehen kann, der in trocknen Jahren oft so bedeutend in Kiefern ist. Wenn das Feuer Bestände zwischen 20 und 40 oder 50 Jahren ergreift und einmal eine gewisse Ausdehnung erlangt hat, so ist es in der Regel gar nicht zu löschen, wenn man nicht eine sehr große Menge Menschen zur Disposition hat, während es in ältern Beständen, die sich schon unten gereinigt haben, wenigstens so lange es noch auf dem Boden fortläuft, nicht blos leicht beschränkt werden kann, sondern auch selbst oft die großen Bäume nicht einmal tödtet. Je mehr junge Bestände zusammenliegen, desto

gefährlicher werden daher auch die Waldfeuer, ja desto leichter entstehen sie sogar, weil in diesen mehr brennbares Material auf dem Boden liegt, als in dem ältern Holze. Die Gefahr bleibt sich aber nicht gleich. In großen Forsten, wo das schwache dürre Holz nicht von den Leseholzsammlern ausgebrochen wird, wo ein Feuer oft spät entdeckt wird, und auch dann noch die Arbeiter zum Löschen fehlen, in der Nähe der Straßen und besonders der Eisenbahnen, ist sie größer als in den kleinen Forsten, in deren Nähe viel Menschen wohnen, die jedes Reis, sobald es abstirbt, sammeln, wo es gleich bemerkt wird und augenblicklich Hülfe zum Löschen da ist. In der Umgegend des Wohnorts des Verf. kommt jedes Jahr, oft mehrere Male, Feuer im Walde aus, aber noch niemals ist dadurch, selbst in jungen Beständen, ein beachtenswerther Schaden entstanden, weil es immer sogleich erstickt wird. Immer bleibt aber diese Gefahr für die jungen Kiefernbestände eine solche, die selbst nicht unbedeutende Opfer in Bezug auf die Benutzbarkeit rechtfertigt, um eine Bestandsordnung herzustellen, wodurch die Altersklassen über den ganzen Wald vertheilt werden, und nicht zu viel gleichalteriges Holz zusammengelegt wird.

Von den Kiefernraupen haben wir keine, welche auf eine bestimmte Altersklasse beschränkt wäre, sie fressen in jeder, wenn sie einmal in einer solchen Menge vorhanden sind, daß sie Schaden anrichten. Nur das lehrt die Erfahrung, daß sie sich Anfangs gewöhnlich zuerst auf dem ärmern Boden zeigen, daß die Forleule sich häufig zuerst in den Stangenhölzern entwickelt, die Afterraupe im jüngern Holze an den Feldrändern, daß das junge Holz unter 20 Jahren erst dann angegriffen wird, wenn die Nahrung im ältern fehlt. Einen Raupenfraß durch irgend eine Bestandsordnung allein verhüten, oder auch nur vermindern zu wollen, wäre daher wohl

Digitized by Google

eine irrige Hoffnung, deshalb ist sie doch aber auch in dieser Beziehung nicht unwichtig. Einmal erstreckt sich ein solcher doch in der Regel nur auf einzelne Theile großer Kiefernforsten, und nur ausnahmsweise, wie jetzt bei dem Fraße der Nonne in den großen Fichtenwaldungen in Ostpreußen, werden ganze Reviere dadurch verheert. Hat man nun die Altersklassen über den ganzen Wald vertheilt, so läuft man weniger Gefahr, eine derselben ganz zu verlieren, als wenn diese auf einer Stelle zusammen liegt. Dann zeigen die Raupen doch aber auch immer im Anfange eine Vorliebe für die eine oder andere Altersklasse, der Spinner und die Nonne für das ältere, die Forleule und der Spanner für das jüngere Holz, und wenn eine ungewöhnliche Vermehrung derselben beginnt, so concentriren sie sich in diesem vorzüglich. Nimmt nun die befallene Altersklasse nicht eine zu ausgedehnte Fläche ein, so läßt sich mehr zu ihrer Vertilgung thun, als wenn das Gegentheil stattfindet. Alle Vertilgungsmittel sind aber nur dann wirksam, wenn sie gleich im Anfange der ungewöhnlichen Vermehrung dieser Insekten angewendet werden, denn wenn erst Milliarden derselben über große Flächen verbreitet sind, reichen die menschlichen Kräfte nicht mehr aus, um sie zu beherrschen.

Was die Rüssel- und Maikäfer betrifft, so kann man wohl behaupten, daß der Schaden, den sie anrichten, durch eine bestimmte Bestandsordnung nicht vermindert werden kann, sie richten gleiche Verheerungen auf den großen zusammenliegenden Schonungen, wie auf den kleinen vereinzelten an.

Ein anderer Zweck der Bestandsordnung kann sein, die Schläge in den verschiedenen Gegenden des Reviers zu vertheilen, um den Absatz zu fördern und den Anwohnern die Abfuhr des Holzes zu erleichtern. Dieser liegt nur bei den größern Forsten vor, und nur wo die Anwohner es bedürfen und es nicht in ferne Gegenden verfahren wird. Wo das

Digitized by Google

Holz aus den Gebirgen geflößt wird, ist es hierbei wünschenswerth, große Massen auf einer Stelle zusammen zu haben.

Eben so macht es die Vertheilung der Arbeit bei Schlägen und Kulturen sehr wünschenswerth, daß jeder Förster alljährlich solche hat, und demnach die Bestände geordnet sind, daß sie dies gestatten. Diese Rücksicht ist aber nicht so wichtig, daß man blos darum die Bestände ganz unpassend zum Hiebe brächte, denn man kann ja Nöthigenfalls immer entweder die Bezirke der Förster ändern, oder dem einen auch Geschäfte in demjenigen seiner Nachbarn übertragen. Es kommt ja auch wohl vor, daß man einem kräftigen jungen Förster Distrikte zulegt, die man einem alten schwachen Manne vorübergehend abnimmt. In keinem Falle wird es sich rechtfertigen, wenn man in dem in Rede stehenden Forste stets aus dem Schutzbezirke eines Försters aus dieser Rücksicht einen selbstständigen Block bilden wollte, auch wenn die Bestände dazu nicht geeignet sind.

Wo Berechtigungen vorkommen, die auf einen Theil des Waldes beschränkt sind, und die nur in bestimmten Altersklassen ausgeübt werden können, da müssen selbstredend diese auch immer in dem Verhältnisse vorhanden sein, wie es die Berechtigten fordern können. Dahin gehört vorzüglich die Weidegerechtsame; doch auch da, wo Abraum und Stockholz den Berechtigten gehört, können diese fordern, daß alljährlich gleichmäßig gehauen wird, folglich das haubare Holz im richtigen Verhältnisse zu den übrigen Altersklassen in dem Bezirke vorhanden ist, auf welchem das Servitut lastet.

Ist dann der Boden von verschiedener Beschaffenheit, so daß nicht überall Bau- und Nutzholz gezogen werden kann, so muß die Bestandsordnung so sein, daß die Altersklassen gleichmäßig auf die verschiedenen Bodenklassen vertheilt

Digitized by Google

werden, so daß auf jeder alljährlich eine gleiche Holzmasse zum Hiebe kommt.

Dies wird genügen, um darzulegen, daß mancherlei Zwecke durch eine Bestandsordnung verfolgt werden können, daß sie bald mehr bald weniger wichtig sind, daß man also so wenig eine ganz bestimmte Vorschrift für sie geben, als die Herstellung derselben um jeden Preis verlangen kann.

Digitized by Google

Die Chemie als Hülfswissenschaft für den Forstmann.

Der berühmte Chemiker Liebig in München hat in den Beilagen der Allgem. Augsburger Zeitung von Nr. 169 für 1857 an wieder eine Reihe von chemischen Briefen erscheinen lassen, welche besonders unter den chemischen Landwirthen das größte Aufsehen erregt, und auch schon Entgegnungen veranlaßt haben.*) Er behauptet, daß es nichts als Hokuspokus sei, wenn man in den Lehrbüchern der Landwirthschaft die Wirkung des Bodens, des Düngers, jedes einzelnen Düngstoffes auf jede einzelne Kulturpflanze u. s. w. in die schönste Harmonie bringt, und Alles auf das Schönste erläutert und erklärt. Es sei das Alles Schein, und nirgends ein Gesetz oder eine Wahrheit. (S. 2698.)

„Wenn man sieht, daß eine Wiese nach dem Wässern mehr Gras erzeugt, so stellt die Afterwissenschaft die Verbindung zwischen dem stärkeren Graswuchse und dem Wässern durch die Einbildungskraft her. Den Grund der Wirkung kannte man nicht, man sah aber die Wirkung und mußte eine Ursache haben. Der Erklärer begann damit, dem gutmüthigen, wissensdurstigen Landwirthe einen chemischen Ho-

*) So vom Direktor Walz in Hohenheim. Außerordentliche Beilage zu Nr. 233.

Digitized by Google

kuspokus mit Analysen vorzumachen, und wenn dessen gesunder Menschenverstand durch bedeutungslose Zahlen und Rechnungen gehörig verdreht war, so ließ er die vorher erdachte Erklärung, gleich einem runden fetten Mäuschen, aus dem Aermel herausspazieren." (S. 2699.)

In dieser Art fährt Liebig fort den Beweis zu führen, daß die Agrikulturchemie, so wie sie jetzt auf den landwirthschaftlichen Schulen und in den Lehrbüchern der Landwirthschaft vorgetragen wird, nicht blos nichts zur Förderung dieser beitragen könne, sondern sogar zu einer Raubwirthschaft führe, weil durch sie ganz falsche Ansichten über die Erhaltung der Fruchtbarkeit des Bodens und ihre Erhöhung verbreitet werden. Ein sich auf die gemachten Erfahrungen stützender praktischer Landwirth könne vielleicht seinen Boden in dieser Beziehung zweckmäßig behandeln, derjenige aber, welcher nach den Theorien unserer Agrikulturchemiker wirthschaften wollte, werde diesen bald erschöpfen.

Wir wollen Herrn Liebig hier nicht in seiner Beweisführung folgen, und es den Männern vom Fach überlassen, den ihnen hingeworfenen Handschuh aufzunehmen und sich zu rechtfertigen, können aber unsern Lesern, die sich überhaupt für solche Dinge interessiren, nicht dringend genug empfehlen diese chemischen Briefe zu studiren. Hoffentlich läßt die Cotta'sche Buchhandlung davon auch einen besondern Abdruck erscheinen, wie auch die früheren chemischen Briefe des Verf. ebenfalls theilweise zuerst in der Augsb. Allg. Zeitung erschienen, und später von der Winter'schen Buchhandlung in Heidelberg (1844) herausgegeben wurden.

Dagegen können wir uns nicht versagen, dasjenige, was der berühmte Verf. über den Vortrag der Agrikulturchemie auf den landwirthschaftlichen Bildungsanstalten in der Beilage der Allgem. Zeitung vom 2. September 1857 Nr. 245

Digitized by Google

S. 3914 sagt, wörtlich anzuführen, da man da, wo die forstlichen Unterrichtsanstalten mit landwirthschaftlichen oder polytechnischen Schulen verbunden sind, auch den Forstwirthen angemuthet hat, die agrikulturchemischen Vorträge ebenfalls ganz so, wie die Landwirthe es sollen, zu benutzen.

„Was die Chemie lehrt von der Luft, dem Wasser, von dem Verbrennungsprocesse, der Ackerkrume, der Asche der Gewächse, von dem Mist und ihren Bestandtheilen, dies ist so leicht zu verstehen, daß ein jeder unterrichtete Lehrer im Stande ist, eine ganz genaue Bekanntschaft mit diesen Dingen einem jeden Bauerjungen in einem Dutzend Lehrstunden mit den einfachsten Unterrichtsmitteln beizubringen, namentlich wenn der Lehrer eine ganz bestimmte Grenze in seinem Vortrage streng inne hält. Die Vorträge, welche in der Royal Institution in London von Faraday für Kinder zuweilen gehalten werden, beweisen, daß man dies kann.

In Baiern ist unter König Max und auf seinen Befehl ein Anfang dazu gemacht, und es sind vor vier Jahren alle Lehrer der Schullehrerseminarien für diesen Zweck in München besonders unterrichtet und eingeübt worden.

Wenn durch die Schullehrer auf dem Lande diese Elementarkenntnisse unter den Bauern verbreitet werden, so ist für die Zukunft Alles gewonnen, und der Staat hat das Beste damit gethan, was er überhaupt für die Landwirthschaft thun kann.

Was die höheren landwirthschaftlichen Lehranstalten betrifft, so giebt ein Blick in ihre Einrichtungen zu erkennen, daß sie, so wie sie sind, für unsere Zeit keine Lebensfähigkeit besitzen.

Die Vereinigung der Schulen mit der Erlernung des praktischen Betriebes oder des Handwerkes zerstört ihr Wirken, welches so nützlich sein konnte; sie sind weder das eine noch

Digitized by Google

das andere, weder Bildungsanstalten des Geistes noch gute Werkstätten; sie haben von beiden Etwas und von keinem das Rechte.

Der technische Betrieb kann erlernt und nur Grundsätze können gelehrt werden. Um das Handwerk zu erlernen, muß der Landwirth in die Lehre, und um seinen Geist zu bilden muß er in die Schule gehen.

Eine Vereinigung von beiden ist unmöglich, nur ein Nacheinander ist möglich. Ich habe in Gießen eine Schule für praktische Chemie, für Analyse und was damit zusammenhängt geleitet, und eine dreißigjährige Erfahrung hat mich belehrt, daß bei einer Verschmelzung der Lehre mit der Praxis nichts erreicht wird. Ein Studirender, der sich der Chemie widmet, und die Vorlesung und das Laboratorium gleichzeitig besucht, giebt den Zweck seines Aufenthalts auf der Lehranstalt geradezu auf und ist dafür verloren. Erst nach der völligen Beendigung des Besuches der theoretischen Vorträge kann er sich mit Nutzen der Praxis widmen; er muß die Grundsätze derselben in das Laboratorium mitbringen, denn er versteht sonst die Praxis nicht; weiß er sie nicht, so muß er ausgewiesen werden.

In allen wissenschaftlichen, überhaupt in allen Gewerben, deren Ausübung nicht auf einer manuellen Geschicklichkeit beruht, ist der Fortschritt und eine jede Verbesserung bedingt durch die Entwickelung der geistigen Fähigkeiten, d. h. durch die Schule; ein mit gründlichen wissenschaftlichen Kenntnissen ausgerüsteter junger Mann eignet sich die Bekanntschaft mit dem technischen Betrieb leicht und ohne Anstrengung an; dem am besten technisch Gebildeten ist das Verständniß jedes neuen ihm noch nicht vorgekommenen Falles oder eines wissenschaftlichen Grundsatzes und seiner Anwendung in der Regel geradezu unmöglich.

Digitized by Google

Ich habe häufig gefunden, daß Studirende die von guten Gymnasien kommen, sehr bald die von Gewerb- und polytechnischen Schulen auch in den Naturwissenschaften weit hinter sich lassen, selbst wenn die letztern anfänglich im Wissen gegen die andern wie Riesen gegen Zwerge waren.*)

Ich bin weit entfernt den außerordentlichen Nutzen, den Gewerb- und polytechnische Schulen für uns haben, in irgend einer Weise in Zweifel zu ziehen; ich halte sie für eben so unentbehrlich wie die Gymnasien, denn für alle Menschen paßt nicht der gleiche Weg, und Sprachen sind nicht Jedermanns Sache; für so vielerlei Erz bedarf man zum Ausschmelzen des Metalles und zu seiner Reinigung mehrerlei Oefen, und das Talent ist wie das Gold — wo es vorkommt in der Natur, ist es immer gediegen, nie vereint, und jeder Ofen ist ihm recht.

Auf den landwirthschaftlichen Akademien liegt das Handwerk stets mit der Schule im Streite, und wenn eine neue Dämaschine, oder ein Pflug, oder sonst etwas probirt wird, so sind die Hörsäle der Chemie, Physik u. s. w. leer; die Lehrer der Mathematik und Naturwissenschaften sind meistentheils auf unseren Universitäten gebildete, und wie man nicht anders erwarten kann, tüchtige und wissenschaftliche Leute; aber das Handwerk beherrscht ihre Erfolge, von einem gründlichen Unterrichte in den Naturwissenschaften kann unter diesen Verhältnissen gar nicht die Rede sein. Ich bin bis jetzt noch keinem auf diesen Anstalten Gebildeten begegnet, der eine richtige Vorstellung vom Thau hatte, oder der die Samen der Wiesengräser oder die Gräser auf einer Wiese zu unterscheiden vermochte.

*) Dasselbe hat der Herausgeber d. B. beobachtet und auch schon früher in ihnen ausgesprochen.

Digitized by Google

Die Erlernung eines technischen Betriebes ist etwas Anderes als die Erwerbung einer Kunstfertigkeit, wozu Uebung gehört; der Schüler einer Kunstakademie sieht von Tag zu Tag, ob er einen Fortschritt gemacht hat, dies giebt ihm den nöthigen Muth, der den Eifer recht und den Fleiß beharrlich macht; der auf einer landwirthschaftlichen Akademie hat kein Maß, an dem er sehen kann, daß seine technischen Kenntnisse zugenommen haben — es fehlt der Sporn und alle Nacheiferung hört auf.

Der Besuch einer Universität und dann einer Anstalt, wie etwa Weihenstephan, wo sie die Grundsätze des Wirthschaftsbetriebes im Großen und nebenbei das Handwerk erlernen, und wo die Grundsätze der Wissenschaft in einem zweiten Albrecht Block den einzigen Vertheidiger in Deutschland gefunden, vereinigt Alles, was ein junger Landwirth zu seiner Ausbildung erstreben kann. Wenn man sich nun denkt, daß die Mehrzahl der landwirthschaftlichen Akademien seit einem Menschenalter zum Theil von Männern geleitet worden sind, die von Chemie, Physik, Botanik, Geognosie ꝛc. keine Vorstellung haben, so sieht man ein, daß sie weit mehr Schulen des Müßigganges und des Widerstandes als des Fortschrittes gewesen sind.

Der gegenwärtige Streit über die wissenschaftlichen Grundsätze und ihre Anwendung in der Landwirthschaft ist das Werk dieser Schulen, und Niemand kann sich darüber wundern, wenn der praktische Mann mit Geringschätzung, ja mit Verachtung auf die Wissenschaft herabsieht. Von woher sollte er ihre Schätzung und ihre Achtung haben, da diese in ihrem Verständniß allein gesucht werden kann?

Ich bin willig und bereit jedes Wort zurück zu nehmen, was ich gegen diese Anstalten gesagt, wenn Jemand in anderer Weise das Räthsel löst, welches in dem gegenseitigen

Digitized by Google

Mißverhältnisse bei landwirthschaftlichen und wissenschaftlichen Lehren offenkundig vorliegt. Die letztern umfassen nicht die Grundsätze, die ein einzelner Mann erdacht hat, sondern die Grundsätze aller Wissenschaften; sie werden getheilt von allen Chemikern und Physikern, von allen Naturforschern und Mathematikern, weil sie nur die Ausdrücke der Methode sind, der sie alle ihre Erfolge verdanken.

Alle praktischen Männer sind in einem Punkte mit mir einig, daß sie nämlich um der Lehre willen ihren Betrieb nicht ändern dürfen, auch wenn sie noch so wahrscheinlich sei; erst müsse man sie von ihrer Wahrheit überzeugen, dann falle der Widerstand von selbst hinweg. Diese Einsprache würde verständig genug, wenn in der Lehre etwas läge, was denkbarer Weise ihnen Schaden bringen könnte; aber ihr Widerspruch ist nicht gegen die Lehre, sondern gegen den gesunden Menschenverstand gerichtet, keine Wissenschaft in der Welt vermag einen solchen Widerstand zu besiegen.

Der Kern der chemischen Lehre ist so einfach, und was man den Landwirthen zumuthet, liegt so sehr in ihrem eignen Interesse, daß einem jeden Unbefangenen nur ihr Widerspruch unbegreiflich ist.

Die Wissenschaft hat auf sich genommen, was die Praxis ihrem Wesen nach nicht konnte, sie hat den Boden, die Luft, die Thier- und Menschenexkremente, jede Wurzel, die Blätter, Halme, die Samen, Früchte und Knollen, das Blut und Fleisch der Thiere, kurz Alles untersucht, was die Organismen an verbrennlichen und unverbrennlichen Bestandtheilen enthalten, und was bei ihrer Erzeugung in Betracht kommen kann; sie hat die Ergebnisse ihrer Analysen den Landwirthen vorgelegt und gezeigt, daß die Pflanzen, der Boden und der Dünger gewisse Bestandtheile gemein haben. Aus dem konstanten Vorkommen dieser Bestandtheile in den Pflanzen hat

Digitized by Google

sie geschlossen, daß sie zur Bildung der Pflanzen und ihrer Theile nothwendig seien, woraus sich von selbst ergiebt, daß sie auch nothwendig für einen Boden, auf welchem sich die Pflanzen entwickeln sollen, und auch nothwendig im Dünger, wenn er zu ihrer Erzeugung mit beitragen soll. Die Wissenschaft hat ferner gezeigt, immer mit der Wage in der Hand, daß auch der daran reichste Boden immer nur wenige Procente dieser Stoffe enthält.

Die Wissenschaft muthet den Landwirthen weiter nichts zu, als daß sie sich die sehr geringe Menge von Kenntnissen erwerben sollen, welche nothwendig sind, um die Sprache der Chemie zu verstehen, um sich von der Wahrheit dieser Thatsachen zu überzeugen; es wäre widersinnig zu glauben, daß hieraus dem Betriebe Schaden erwachsen könnte; sie muthet ihnen zu in ihrer Weise zu prüfen, ob diese Thatsachen richtig sind, ob ein Feld, welches diese Stoffe nicht enthält, dennoch fruchtbar für ein Kulturgewächs ist, und wenn nicht, ob es fruchtbar gemacht werden kann, wenn man ihm diese Stoffe giebt, ob ein reiches Feld unfruchtbar gemacht wird, wenn man ihm diese Stoffe nimmt. Auch durch diese Prüfung kann ihrem Betriebe kein Nachtheil erwachsen.

Wenn die Landwirthe in dieser Weise sich die Ueberzeugung verschafft haben, daß die Thatsachen und Schlüsse der Chemie mit den Thatsachen und Ergebnissen der landwirthschaftlichen Prüfung übereinstimmen, so hat die Chemie damit Alles gethan, was sie für die Landwirthschaft als solche thun kann; was sie außerdem lehrt, ist keine Chemie mehr, sondern ist allen Wissenschaften gemein.

Wenn nun in der eben gedachten Weise eine Uebereinstimmung der chemischen und landwirthschaftlichen Erfahrungen festgestellt worden, so liegt es doch in dem Interesse der Landwirthe, daß sie ihren Betrieb darnach einrichten, und wo

Fehler gemacht sind, ändern sollen; es ist nur denkbar, daß ihnen dies Vortheil bringen kann. Dies muthet ihnen nicht die Chemie, sondern der gesunde Menschenverstand zu, so wie alles Andere, was sich an diese Thatsachen knüpft; er sagt ihnen, daß sie für die Zufuhr dieser Stoffe sorgen müssen, und für ihren Wiederersatz, wenn sie dem Felde genommen worden sind, damit ihr unfruchtbares Feld fruchtbar, und ihr fruchtbares Feld fruchtbarer werde, und ihr sehr fruchtbares Feld sehr fruchtbar bleibe; er sagt ihnen, daß die landwirthschaftliche Kunst nicht kann bestehen kann, ein sehr fruchtbares Feld einfach fruchtbar, und ein fruchtbares Feld unfruchtbar zu machen.

Die Wissenschaft nimmt als Grundsatz an, daß eine jede Ansicht, um in der Lehre als wahr zu gelten, bewiesen werden müsse, und daß diese Beweise mit unwidersprechlichen Wahrheiten, z. B. daß zwei Mal zwei vier, und nicht fünf sind, übereinstimmen müssen; sie erkennt keinen Schluß für richtig an, der diesen Wahrheiten widerspricht, und es ist offenbar keine widersinnige Zumuthung, von den Landwirthen zu verlangen, daß sie den nämlichen Grundsatz zur Richtschnur für ihre Schlüsse und Folgerungen annehmen. Um alles dies bewegt sich nun der Widerstreit, er gilt im Grunde weniger den Lehren und Thatsachen in der Chemie, als den Schlüssen und Folgerungen, welche der gesunde Menschenverstand daraus zieht.

Die Auseinandersetzung der wissenschaftlichen Grundsätze datirt nicht von gestern, und ist jetzt bereits siebzehn Jahre alt, und es hätte sich der Standpunkt der landwirthschaftlichen Lehre (siehe den XXXV. Brief) gegen die Macht der Wahrheit und des gesunden Menschenverstandes so lange nicht behaupten lassen, wäre sie nicht wie durch eine Mauer davon abgeschlossen, und gegen ihren Eingriff geschützt gewesen.

Digitized by Google

Ein Merkzeichen giebt es vielleicht, an dem man diese Scheidewand erkennt, und um es sichtbar zu machen, will ich daher die folgende Formel erklären, welche von Weitem wie eine mathematische aussieht, die aber ein Jeder versteht.

E — N — W.

Das große E in dieser Formel bedeutet Ertrag, Korn, Kartoffeln, Rüben ꝛc., das N Nahrung, Phosphorsäure, Kali, Kalk, Ammoniak ꝛc., W heißt Widerstand.

In Worten ausgedrückt heißt die Formel:

Die Höhe des Ertrages eines Feldes entspricht oder steht im Verhältniß zur Nahrung im Boden (zu den Bedingungen der Erzeugung des Ertrages) weniger (minus) aller der Ursachen und Widerstände, welche die Nahrung an der Erzeugung des Ertrages hindern. Wenn der Buchstabe N sechs Apfelschnitte, und W drei Finger bedeutet, welche zwei Apfelschnitte von den sechs festhalten, so sind nur vier davon frei, und könnten z. B. von einem Andern gegessen werden.

Der ganze Inhalt dieser Briefe ist nur eine Entwickelung dieser Formel; alles was darin über Höhe und Steigerung der Erträge, über Fruchtbarkeit, Bebauung des Bodens, Dünger gesagt wird, ist in ihr enthalten, und man versteht, daß wenn diese Formel wahr ist, in ihrer Beachtung Millionen Recepte für die Verbesserung von Millionen Felder, und für die Erzielung der höchsten Erträge, und die ewige Dauer dieser Erträge eingeschlossen sind, daß die Zukunft unserer Felder, das Einkommen und Vermögen aller Landwirthe von der verständigen und strengen Durchführung derselben abhängig ist, und Niemand wird läugnen können, daß die Entwickelung dieser Formel für die Landwirthe von einiger Bedeutung, und ihre Erörterung für sie von Werth ist. Eine solche Besprechung kann natürlich nur in den landwirthschaftlichen Zeitungen geschehen, von denen es mehr als hundert

Digitized by Google

in Deutschland giebt. Ich glaube aber nicht, daß eine einzige dieser Zeitschriften von diesen Auseinandersetzungen Notiz nehmen wird, und dies ist wohl ein genügendes Markzeichen von der Scheidewand, welche die Wissenschaft von der Praxis trennt.

Der Zustand unserer landwirthschaftlichen Lehranstalten erklärt übrigens nicht Alles. Ein Mann, der von München nach dem nördlichen Deutschland reist, würde die Erfahrung machen können, daß von Station zu Station die Anzahl der lobredenden Landwirthe der Chemie wächst, und wenn er über Dresden und weiter hinaus geht, so würde er mit wahrem Schrecken nach München zurückblicken, und wo möglich sich eine Erläuterung der anscheinend so ungerechten Vorwürfe erbitten, die man den sächsischen und norddeutschen Landwirthen von da aus gemacht hat, denn nirgends ist der Enthusiasmus für die Chemie größer als dort. Das ist ganz richtig, es ist nur eine andere Chemie, für die man sich dort begeistert hat, es ist die Chemie der Dukatenmännchen.

Die Grundlage dieser neuen oder andern Chemie ist die Stickstofftheorie, entstanden durch die Allianz der Afterchemie mit der Afterlandwirthschaft, die sich auf den Mistkultus gründet. Der letztere hat das Wesen des praktisch landwirthschaftlichen Betriebes auf den einfachen Ausdruck „Mist" zurückgeführt; und es war der Afterchemie gelungen, die wissenschaftliche Erklärung aller Wirkungen des Mistes auf den „Stickstoff" zu reduciren, und da beide Begriffe gleich inhaltlos und für die Erklärung identisch waren, so sieht man wohl eine Verbindung beider ein. Die eine Lehre hat den „Mist", die andere den „Stickstoff" auf das hohe Pferd gesetzt, die wirksamen Boden- und Aschenbestandtheile dienten zur Staffage.

Für die Vertreter der Lehre von dem Miste war eine

Digitized by Google

Verbindung mit der Wissenschaft nöthig; die Afterchemie konnte der Stütze der Praxis nicht entbehren. Nichts war einfacher, als die Verbindung zwischen beiden herzustellen; man lieh sich gegenseitig die Pferde: bei seinen Streifereien in das Gebiet der Wissenschaft bestieg der Lehrer den „Stickstoffgaul", die Aschenbestandtheile ließ er in Gänsetrab nebenher laufen; bei seinen Streifereien im Gebiete der Praxis setzte sich der Agrikulturchemiker auf den „Mistgaul", die Aschenbestandtheile liefen ebenfalls wie Betteljungen im Kothe nebenher.

Die Afterchemie hatte den praktischen Landwirth glauben gemacht, sie habe in dem Stickstoff den Hebel für die Steigerung der Erträge entdeckt, und ihre Beweisführung war leicht; jeder Widersacher wurde auf die Wirkung des Guano verwiesen, und ein jeder Zweifel an der Wahrheit der „Stickstofftheorie" verstummte vor dem Kornhaufen, den der Guano einbrachte."

Wir brechen hier mit den wörtlichen Mittheilungen aus Liebig's neuesten chemischen Briefen ab, indem wir zuerst eine Rechtfertigung deshalb beifügen, daß der bei Weitem wichtigste Theil derselben dabei eigentlich unbeachtet geblieben. Das ist der, worin er darlegt, daß nicht der Stickstoff den wichtigsten Theil der Pflanzennahrung bildet, wie es die neuern Agrikulturchemiker lehren, sondern daß es die Aschenbestandtheile im Boden sind, wodurch dessen Fruchtbarkeit vorzüglich bedingt wird, und daß daher deren Erhaltung und Vermehrung vorzüglich bei der Benutzung und Düngung des Kulturlandes ins Auge gefaßt werden müsse. Wir müssen daher unsere Leser auf die Briefe selbst verweisen, da wir keine agrikulturchemische Abhandlung geben wollen, sondern nur auf die Ansichten Liebig's über den Werth der agrikulturchemischen Vorträge auf den höheren landwirthschaftlichen Lehranstalten für die Bildung praktischer Landwirthe auf-

Digitized by Google

merksam zu machen den Zweck haben. Daß die Ansichten eines Mannes, wie Liebig, der als Chemiker einen europäischen Ruf hat, und sich so viel mit der Ernährung der Pflanzen beschäftigte, Beachtung verdienen, werden wohl selbst seine Gegner, die sich wahrscheinlich durch diese Briefe noch sehr vermehren werden, nicht bestreiten wollen.

Er ist nun zuerst der Ansicht, daß die ganze Agrikulturchemie, wie sie jetzt vorgetragen wird, unrichtige Ansichten und Behauptungen aufstellt, die sich in der Wirklichkeit nicht brauchen lassen, und nennt sie darum eine Afterchemie.

Dann stellt er wieder die Behauptung auf, daß die Landwirthe in den agrikulturchemischen Vorträgen, wo Chemie und Praxis in dem Laboratorium verbunden werden, eigentlich gar nichts lernen, weil sich beides nicht so zusammen verbinden läßt, daß gleich Jeder sich die nöthige wissenschaftliche Bildung erwirbt und sich auch die Befähigung verschafft, sie praktisch benutzen zu können.

Er geht dann aber auch noch weiter und hat die Ansicht, daß es eigentlich gar nicht Sache des praktischen Landwirthes sei, sich in dieser Ausdehnung mit der Agrikulturchemie zu beschäftigen. Es sei vielmehr lediglich Sache der Wissenschaft, sich mit den Forschungen und Untersuchungen zu beschäftigen, welche erforderlich sind, um sich über die Bedingungen der Fruchtbarkeit des Bodens, ihre Erhaltung und Vermehrung zu unterrichten. Die von der Wissenschaft gewonnenen Resultate sollen dann dem praktischen Landwirth mitgetheilt werden, damit dieser sie durch praktische Versuche prüfen und ihre Richtigkeit oder Unrichtigkeit feststellen kann. Dazu genügen aber die einfachsten Begriffe in der Chemie, das Verständniß der chemischen Ausdrücke, es sind keineswegs weitläuftige chemische Vorträge, verbunden mit den Arbeiten im Laboratorio, dazu erforderlich, die nur viel Zeit

Digitized by Google

hinwegnehmen, welche besser verwendet werden kann, ohne daß ein reeller Nutzen von ihnen zu erwarten ist.

So die Ansichten Liebig's über den chemischen Theil des Unterrichts auf den höheren landwirthschaftlichen Bildungsanstalten für die Landwirthe. Wir wollen den Direktoren und Lehrern derselben überlassen, diese Angriffe zurück- und als unrichtig nachzuweisen, und hier nur darauf aufmerksam machen, daß, wenn dieser Theil des Unterrichts von ihnen selbst für die Landwirthe für entbehrlich und eher für nachtheilig und unvortheilhaft angesehen wird, es sich noch weit weniger rechtfertigt, wenn man auf solchen Anstalten, wo Landwirthschafts- und Forstschule mit einander verbunden sind, oder auf den polytechnischen Schulen, wo man alle möglichen Fachschulen unter einen Hut zu bringen sucht, den Forstwirth nöthigt, den vollständigen chemischen Kursus, wie er für andere Gewerbtreibende ganz zweckmäßig und vortheilhaft sein kann, ebenfalls zu absolviren.

Der Landwirth hat darauf zu achten, daß er seinen Boden nicht an Nährstoffen für die Früchte, welche er bauet, erschöpft, oder sie ihm giebt, wenn derselbe zu arm daran ist. Das kommt aber bei dem Forstwirthe gar nicht vor, denn wenn nur das Streurechen, gegen welches nur die Polizei schützen kann, nicht zur Verarmung des Bodens führt, so ist eine solche bei vollen Holzbeständen niemals zu fürchten, der Wald düngt sich selbst und erhält und vermehrt seine Fruchtbarkeit auch ohne menschliches Zuthun. Was der Forstmann thun kann, um die Fruchtbarkeit des Bodens zu erhöhen, Verminderung zu großer Feuchtigkeit, Lockerung und Herstellung des erforderlichen Wachsraumes für die Holzpflanzen, ist aus der Erfahrung längst bekannt, dazu braucht er keine chemischen Kenntnisse, und wenn er sie besitzt, wird er sie dabei nicht verwenden können. Ebenso werden selbst

Digitized by Google

die eingefleischten Wissenschaftsmänner zur Wahl der Holzarten schwerlich die chemische Analyse des Bodens und der Asche des verbrannten Holzes der Beobachtung des Holzwuchses in der Natur vorziehen.

Wozu soll denn nun das, was die Agrikulturchemiker vortragen, in der forstlichen Praxis benutzt werden? Es dürfte fürwahr schwer sein, nachzuweisen, wo dies der Fall sein kann.

Dasselbe gilt von der Chemie in Bezug auf Gewinnung und Verarbeitung der Forstprodukte. Abgesehen davon, daß diese immer mehr und mehr von dem Geschäftskreise des Forstwirths ausgeschieden und andern Gewerbtreibenden überlassen wird, so wird er auch dann noch wenig Gebrauch von seinen chemischen Kenntnissen machen können, wenn er sie selbst betreibt. Köhlerei, Theerschwelen, Pechsieden, sind ein Handwerk, wie es Liebig nennt, welches durch praktische Uebung erlernt werden muß und nicht durch Theorien betrieben werden kann. Macht die Wissenschaft in Bezug auf sie neue Entdeckungen, so mag sie diese denen, welche die Gewerbe betreiben, mittheilen, und diese mögen sie praktisch prüfen, aber von dem Köhler verlangen zu wollen, daß er den Verkohlungsprozeß und die Theorie der Verbrennung gründlich studirt, um darnach seinen Meiler zu setzen und seine Ruhmen zu stechen, ist unpraktisch.

Man würde dem Verfasser dieses Aufsatzes sehr unrecht thun, wenn man daraus die Behauptung aufstellen wollte, daß er alle Kenntnisse in der Chemie für den Forstwirth ganz überflüssig hält, oder gar deren Wichtigkeit nicht blos für die Benutzung des Bodens und die Gewerbe, sondern auch als allgemeine Bildungswissenschaft verkennt. Liebig fordert sogar vom Bauer, daß er die nöthigen Kenntnisse und Begriffe in der Chemie hat; wie könnte Jemand auf die

Digitized by Google

Idee kommen, sie als ganz überflüssig oder entbehrlich für den gebildeten Forstwirth erklären zu wollen. So wie aber Liebig verlangt, daß man sich bei dem Bauer auf das Nöthige und Unentbehrliche beschränkt, so soll man dies auch bei dem Forstwirthe thun. Das, was dieser bedarf, mag mehr sein, als der Bauer nöthig hat, aber es ist nicht soviel, als ihm in den Vorträgen über Agrikulturchemie und bei manchen Unterrichtsanstalten geboten wird. Es möchte der Unterricht darin so weit ausgedehnt werden, wie nur irgend möglich, denn alles Wissen ist werthvoll und ein hochzuschätzendes Besitzthum, selbst wenn es nicht zur Hervorbringung materieller Güter benutzt werden kann, wenn dies nur möglich wäre, ohne andere forstliche Unterrichtszweige, welche wichtiger sind, zu beeinträchtigen. Der gebildete Forstwirth hat so viel zu lernen, wie dies schon anderweitig vielfach in diesen Blättern erörtert und nachgewiesen worden ist, daß man die kurze Zeit, die er nur für seine wissenschaftliche Bildung verwenden kann und auch nur verwenden darf, möglichst zweckmäßig benutzen und vertheilen muß. Räumt man dem Entbehrlichen zu viel Zeit ein, so leidet immer das Nöthige darunter. Die Chemie, mit Einschluß der Arbeiten im Laboratorio, erfordert aber viel, sehr viel Zeit, wenn Jemand wirklich sich darin so gründliche Kenntnisse verschaffen will, daß er von ihnen einen Gebrauch machen kann. Das sind die Gründe, warum der Verfasser sich stets gegen einen zu ausführlichen Vortrag in der Chemie, verbunden mit den Uebungen in einem Laboratorio auf den höheren forstlichen Bildungsanstalten ausgesprochen hat.

Auch darin ist er mit Liebig einverstanden, daß das Handwerk nicht mit der Wissenschaft verbunden werden kann. Auch in der Forstwirthschaft haben wir ein Handwerk, das

Digitized by Google

der Forstwirth durch Uebung erlernen muß, so gut als es ein solches in der Landwirthschaft giebt. Das Fällen des Baumes auf eine bestimmte Stelle, die zweckmäßige Gewinnung und Bearbeitung des Holzes und des Bodens, der Holztransport und manche anderen Geschäfte, welche der Forstwirth zu leiten und zu überwachen hat, sind nichts als Handwerk, das nur durch Uebung und Theilnahme an diesen Geschäften erlernt werden kann, das aber unerläßlich erlernt werden muß, wenn der praktische Dienst zweckmäßig verrichtet werden soll. Dies Alles auf einer wissenschaftlichen forstlichen Bildungsanstalt lehren zu wollen, ist so unausführbar, als es eine Vergeudung der kostbaren Zeit wäre. Unausführbar, weil es nicht möglich sein würde, dreißig, vierzig*) oder noch mehr junge Leute zugleich so einzuüben, daß sich jeder die verlangte Fertigkeit wirklich erwirbt. Und wie viel Zeit, welch eine lange fortgesetzte Uebung ist oft erforderlich, bevor dies geschieht!

Dagegen haben wir gerade die entgegengesetzte Ansicht wie Liebig, wenigstens in Bezug auf den forstlichen Unterricht, wenn dieser glaubt, daß der praktische sich nicht mit dem wissenschaftlichen verbinden läßt. Wir halten sogar die praktischen Arbeiten und Demonstrationen bei den forstlichen Vorträgen für eben so unentbehrlich, wie die entomologischen, botanischen und mineralogischen Exkursionen bei dem Unterricht in der Entomologie, Botanik und Mineralogie, oder die Uebungen im Messen, Nivelliren, Höhenbestimmungen, zur Vervollständigung der Vorträge über Geometrie und Trigonometrie. Werden die Studirenden einen Vortrag über

*) Auf den forstlichen Bildungsanstalten, die nur sehr wenige Besucher haben, ist man aber am allerwenigsten geneigt, auch das Handwerk zu treiben, im Gegentheil, man will daselbst nur Forstgelehrte bilden, die man freilich wenig braucht.

Digitized by Google

Taxation nicht besser verstehen, wenn eine solche zur Erläuterung desselben im Walde selbst durchgeführt wird, als wenn man sich dabei lediglich auf Mittheilung der Theorie beschränkt? Ein geeigneter Wald ist unstreitig das wichtigste Unterrichtsmittel für eine Forstlehranstalt, und bloße Holzsammlungen, füllten sie auch noch so viel Säle, können ihn nicht ersetzen. Will man ihn aber zum Unterrichte brauchen, so muß man ihn auch besuchen. Das läßt sich denn auch recht gut mit dem wissenschaftlichen Unterricht und den theoretischen Vorträgen vereinen. Man kann für beides die nöthige Zeit bestimmen und den ganzen Unterricht so ordnen, daß den praktischen Uebungen wie den wissenschaftlichen Studien ihr Recht eingeräumt wird. Dafür kann der Verfasser die Erfahrungen einer langen Reihe von Jahren anführen.

Auch in manchen andern Behauptungen, welche Liebig aufstellt, scheint die Erfahrung ihm nicht zur Seite zu stehen, so darin nicht, daß, weil die frühere und gegenwärtige Art des Ackerbaues den Boden erschöpft, der Ertrag des Kulturlandes zurückgegangen ist und jetzt auf einer gleichen Fläche desselben weniger erzeugt wird als früher. Das ist ganz entschieden, wenigstens in den östlichen Provinzen Preußens, nicht der Fall, in denen sich beinahe bei jeder Bauernwirthschaft nachweisen läßt, daß jetzt das Feld weit mehr producirt und der Bauer weit mehr Korn und Kartoffeln verkaufen kann als früher, daß die Scheunenräume, die früher genügten, jetzt nicht mehr ausreichen, der Viehstand sich zwar nicht vermehrt, aber sehr verbessert hat, weil jetzt mehr Futter gewonnen wird als früher.

Dagegen ist das sehr beherzigenswerth, was er über den Nachtheil großer Städte in Bezug auf die Bodenkultur sagt, indem diese eine ungeheure Menge Bodenerzeugnisse des umliegenden und ihre Konsumtion deckenden Landes verschlingen,

Digitized by Google

ohne daß dies wieder etwas davon zurückerhält, ja ohne daß es vielleicht irgendwo dem Boden wieder zu Gute kommt, indem es ganz verloren geht, da die werthvollsten Düngestoffe von den Flüssen fortgeführt werden, oder unbenutzt bleiben. Das, was er über die bessere Benutzung der großen Masse von Düngestoff, welche die großen Städte liefern, sagt, ist gewiß sehr beherzigenswerth.

Ueberhaupt enthalten diese Briefe eine solche Menge geistreicher Ideen und Ansichten, daß wir sie nicht genug zum sorgfältigen Studio auch dem Forstwirthe, der sich über Ernährung der Pflanzen belehren will, empfehlen können. Ob aber die, welche den „Stickstoffgaul" reiten, damit auf dem richtigen Wege sind, oder Liebig, der uns den „Aschengaul" vorführt, das mögen die Fachmänner entscheiden. Wir Forstleute können vorläufig dem Streite ruhig zusehen und es abwarten, bis man uns ein festes und sicheres Resultat giebt, denn es berührt der Streit wenigstens bis jetzt unser praktisches Wirken durchaus nicht. Wir sehen nur daraus, daß die Agrikulturchemie selbst dem Landwirthe noch keine überall anerkannten Wahrheiten liefert und daß man daher uns Forstwirthen um so weniger anmuthen kann, auf den Forstschulen viel Zeit raubende chemische Studien zu treiben.

Digitized by Google

Die Strandgewächse an der pommerschen Küste, ihre Fortpflanzung und ihr Verhältniß zu den Dünen.

Der Aufenthalt im vortrefflich eingerichteten Seebade von Swinemünde*) brachte mich wieder mit den Eigenthümlichkeiten der Strand-Flor in Berührung. Ich stellte Vergleichungen zwischen dieser und der Binnenlandsflor an und suchte, gestützt besonders auf den unterirdischen Bau

*) Swinemünde bot seinen Badegästen ehedem nur Stadtwohnungen. Wenn diese nun auch jetzt noch den meisten an städtischen Verkehr gewöhnten die angenehmsten sind, so können jetzt doch auch diejenigen, welche die Stille der Natur vorziehen und den ganzen Tag in der Seeluft sein wollen, ein passendes Unterkommen finden am Strande selbst im Hannemann'schen Hause und beim Restaurateur Stein. Es war mir angenehm, in diesem, einem alten viel gefahrenen Schiffskapitain, einen Mann zu finden, mit dem sich über Wind und Wetter reden ließ und der jede Erscheinung, die sich auf der vor uns ausgebreiteten See zeigte, zu deuten wußte, mir auch sogar bei meinen Ausgrabungen der Strandgewächse behülflich war. Der Strand (welcher sich westlich nach Heringsdorf und östlich nach Misdroy herumzieht) bietet Material zu den mannigfaltigsten Untersuchungen und ist auch in sofern interessant, als man das Zurückdrängen der See (welche vor kaum 100 Jahren noch da fluthete, wo jetzt Straßen der Stadt sind) deutlich verfolgen und bodenkundlich ausbeuten kann. In kleiner Entfernung von Stein's Gastwirthschaft erstreckt sich die Mole auf beinahe 1000 Schritte in's Meer und gewährt nicht blos die Annehmlichkeit einer Promenade für die Badegäste (gleichsam auf einem großen Schiffe), sondern auch eine Beobachtungsstation für Naturforscher: man

Digitized by Google

der betreffenden Gewächse, die Nützlichkeit jener für die besonderen Zwecke, die die Natur damit vorhaben könnte, zu verstehen.

Wie die Pflanzen überhaupt viel mehr vagabundiren als stationiren, so sind gewiß auch wenige des Binnenlandsbodens von dem entsprechenden der Küste ausgeschlossen, wir finden hier in den Einsenkungen zwischen den Dünen, welche Wasser ansammeln, unsere Wiesenflor in Parnassia palustris, Epipactis palustris, Lotus corniculatus und dergl. mehr wieder, während dicht dabei auf der Düne selbst unsere Sandgewächse, wie Gnaphalium arenarium, Trifolium arvense, Artemisia campestris nebst den bekannten (später noch zu nennenden) Sandgräsern die herrschende Flora abgeben. Hier und da taucht denn auch einmal eine Lehmpflanze, die in Feuchtigkeit und Salzgehalt einen Ersatz findet, auf, so sieht man in jenen Einsenkungen Dactylis glomerata, Anthoxanthum odoratum, die edleren Klee-Arten u. s. w. oft in Menge, oft in Gemeinschaft mit Saalweide (Salix Caprea), mit welcher da oft in friedlicher Eintracht unsere torfliebenden Lorbeer- und Lavendelweiden (S. pentandra und rosmarinifolia) wachsen.

Umgekehrt theilt sich aber nicht die Küstenflor in allen Stücken unserem Binnenlande mit: Sand ist also nicht immer Sand und ein plus oder minus von Salzgehalt thut sehr viel. Außer den seltenen Pflanzen, welche wohl mehr einer

folgt von hier aus dem Fluge der Möven und Seeschwalben am besten, man betrachtet die zwischen den Steinen angesiedelten Pflanzen und bewundert auch die Schönheit der Steine und Felsblöcke selbst (Nordische Geschiebe), welche zu diesem Gigantenbau verwendet worden sind: soweit sich die Mole in's Meer erstreckt, sind die Steine wie polirt, von da an, wo sie Land zur Seite hat, sind die Steine mit Flechten überzogen und unansehnlich.

Digitized by Google

gewissen Oertlichkeit als dem Seesalze angehören (wie z. B. Oenanthe gymnorhiza, einige angeblich durch Ballast verschlagene Pflanzen) erwähne ich nur der gewöhnlichsten, die ich nicht blos hier, sondern auch an den ostpreußischen Küsten und bei Helgoland gefunden habe. Cakile maritima (Meersenf), Arenaria peploides (Trippmadam), Salsola Tragus oder S. Kali (Salzkraut), Arundo arenaria und baltica (Sandhafer), Elymus arenarius (Sandroggen)*), auch wohl die anderwärts noch häufiger wachsende Tussilago spuria, Triticum junceum u. s. w., sehr einzeln auch Arundo Phragmites (Schilfrohr). Sie gehören zwar nicht alle ausschließlich den Meeresküsten an (wie z. B. Elymus, den ich selbst auf Gebirgsboden bei Schleusingen und Suhl gefunden habe); aber sie ziehen sie doch bei Weitem dem Binnenlande vor. Einige sind sogar so wählig, daß sie nicht jeden Punkt des Strandes gleich lieben. Man könnte sie unbedenklich darnach eintheilen, je nachdem sie nur der fliegenden oder bepflanzten Düne, oder nur der festen (schon benarbten) angehören, oder von der fliegenden auf die feste — aber nicht umgekehrt — übergehen.

Zu der ersten Klasse — der nur auf fliegenden Dünen wachsenden — gehören nur wenige, denn selbst Cakile und Salsola, die nur im Flugsande vorkommen, sieht man ausnahmsweise auch auf den festen Dünen, etwa da, wo ein Haufen Seetang verweset ist. Die übrigen gehören zur dritten Klasse (der Ueberläufer), unter ihnen aber wieder Elymus viel gemeiner als Arundo. (Von der zweiten Klasse, der nur auf benarbten Dünen wachsenden, spreche ich zuletzt.)

*) So sagt man gewöhnlich, jedoch giebt es Planteurs, die die Sache umkehren und Elymus Hafer, und Arundo Roggen nennen!

Digitized by Google

Das größte Interesse erregen jedenfalls die zu Klasse 1 und 3 gerechneten. Sie sind es allein, die wir auf Dünen anbauen, sie stehen in einer so bestimmten Wechselbeziehung zum Flugsande, daß man schwer entscheiden würde, ob sie durch denselben hervorgerufen seien, oder ob ihre Eigenschaften, die für keinen andern Boden paßten, sie grade hierher verschlagen hätten.

Untersuchen wir diesen Zusammenhang näher und berücksichtigen wir dabei gleich einige für den Augenblick ferner liegende Gewächse in ihrem Bau, die auch im Binnenlande vorkommen, wie Aira canescens, Festuca glauca, Triticum repens, Arundo Epigeios, Carex arenaria. Eine Grundidee der Natur ist, den Wurzelknoten (besser „oberstes Knospen-Internodium") reproduktiv zu erhalten. Wir sehen das bei den Hölzern an den sogenannten Stockſprossen und dem Wurzelknotenausschlage, ja ausnahmsweise sogar bei Kiefern (vergl. Bd. XXXVIII.). Unter den nichtholzigen Gewächsen lieben einen solchen Ausschlag besonders die zahlreiche Internodien bildenden Monokotyledonen, nämlich nicht blos die Gräser, sondern auch verschiedene Lilien und Orchideen, ja sogar Dikotyledonen (wie Tussilago). Bei den Gräsern erreicht die Natur großartige Erfolge dadurch. Kaum ist die junge Pflanze über dem Boden sichtbar geworden, so entwickeln die ausdauernden — zuweilen selbst die einjährigen — eine Knospe, oder deren gleich mehrere. Aus diesen treiben bei unsern gewöhnlichen Binnenlandsgräsern bald neue Halme und es entsteht durch die Anhäufung junger Pflanzen, die oft schon im ersten Jahre bedeutend wird, ein Rasen, der bei manchen Gattungen zur Bezeichnung der Species (z. B. Aira cespitosa, Carex cespitosa) gebraucht worden ist, aber viel allgemeiner noch vorkommt, als bei diesen, wie

Digitized by Google

z. B. beim Bocksbart, Schmielen ꝛc. Solche Rasen-Pflanzen sind immer Bewohner eines ruhigen Bodens: sie dienen zur Befestigung des schon stehenden Sandes oder werden doch nur wenig überweht, in welchem Falle sie etwas vom Baue des Sandhafers und Sandroggens annehmen können (z. B. bei Aira oder Koehleria cristata).

Bei Roggen und Hafer nämlich bildet die oberste Internodialknospe nicht gleich neue Halme, wie bei jenen aus Rasentrieben entstehenden Rasenpflanzen, sondern sie dehnt sich als Knospe zuweilen auf eine Länge von 2—3 Fuß. Entweder steigt sie dabei fast senkrecht in die Höhe, oder kriecht horizontal im Boden fort und bildet dadurch Gabeltriebe oder Kriechtriebe*), letztere das vorstellend, was Stolonen und Sarmenten über der Erde

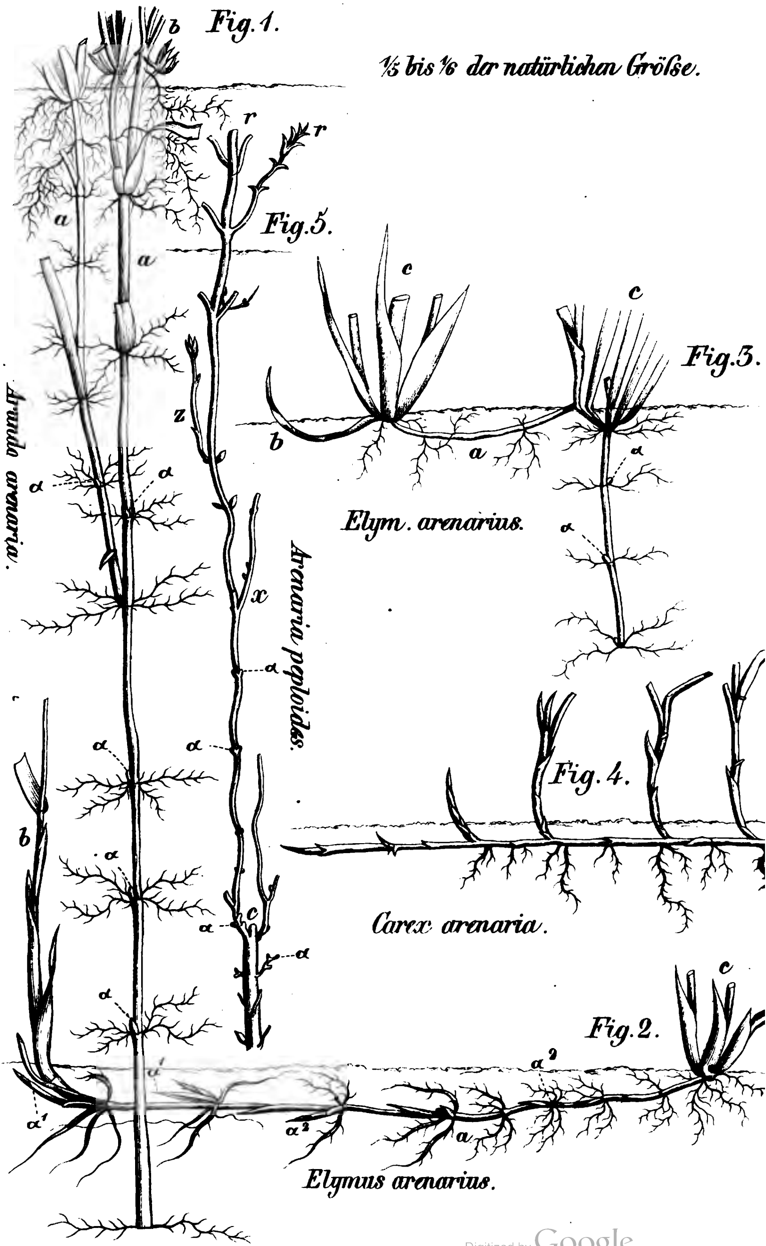
*) Nach einer andern und specielleren Auffassung des Gegenstandes brauchte ich auch andere beschreibende Kunstausdrücke. Ich liebe eine Vermehrung solcher termini technici eben so wenig wie eine unnöthige Zersplitterung oder Erweiterung der Nomenclatur; wo sie aber nöthig wird, da darf man sich nicht dagegen sträuben, wenn man nicht Gefahr laufen will, unverständlich zu werden und Verwirrungen anzurichten. In die philosophirende oder physiologisirende Seite meines Gegenstandes will ich hier nicht eingehen. Im Allgemeinen ist es auch jetzt bekannt genug, daß nicht Alles Wurzel ist, was ehedem (und zu Linné's Zeit) so hieß. Grade hier an den Dünengräsern wird es klar, daß der Theil, welcher verkümmerte Blätter (Blattscheiden) und achselständige Knospen trägt (wie in allen meinen Figuren zu sehen ist), eher einem Stamme als einer Wurzel gleicht, wenn er auch unter der Erde liegt, worauf Link zuerst aufmerksam machte. Dennoch würde ich mich nicht besinnen, den Ausdruck „kriechende Wurzel (radix repens)", wie er von allen Botanikern, z. B. bei Carex arenaria, hirta etc. gebraucht wird, beizubehalten, wenn ich ihn brauchte, auch habe ich den Ausdruck „Wurzelknoten" einige Male gebraucht, wo er, physiologisch streng genommen, nicht hingehört. Ein älterer Kunstausdruck, der hier noch hätte gebraucht werden können, ist „Wurzelsprosse (soboles)". Indessen sind damit früher schon Verwirrungen vorgefallen — Link z. B. verwechselte stolo und soholes — und ich meide den Ausdruck lieber.

Digitized by Google

sind. Die Veranlassung zur Erweckung einer solchen Triebkraft ist gewöhnlich starkes Ueberwehen: die Knospen, welche bis dahin der Bodenfläche nahe lagen, werden derselben nun entzogen und das Bedürfniß nach Licht und Luft treibt sie hinauf, während an dem neuen Knoten des nun zum unterirdischen Stamm gewordenen Halmes neue Knospen entstehen, die dann bald ebenso wie die vorigen zur Triebkraft kommen. Die Gabeltriebe sind besonders dem Hafer eigen und er vegetirt nur durch diese. Beim Roggen kommen sie nur unter Umständen vor (s. nachher bei der Mole), gewöhnlich macht dieser, nachdem er vielleicht in der ersten Jugend sich durch Gabeltriebe befestigt hat, ferner nur Kriechtriebe. So habe ich z. B. in Fig. 3 eine Roggenpflanze (in welcher die Halme c abgeschnitten sind) gezeichnet, welche einen einfachen verkümmerten Gabeltrieb hat (mit den gewöhnlichen, aber ebenfalls verkümmerten, gleichsam sekundären Knospen αα), aber daher desto üppiger die kriechenden Triebe entwickelte; und zwar hatte der erste (a) bereits seinen Lebenslauf vollendet, d. h. er hatte nach Bildung von mehreren Wurzelquirlen neue Halme (c) getrieben und war im Begriffe abzusterben, während der neue (am Wurzelknoten von c gebildete) Trieb (b) schon wieder aus dem Boden hervorkam, um das ganze Spiel zu wiederholen.

Ich will hier gleich der zweiten Pflanze des Sandroggens, welche ich beobachtet und gezeichnet habe (sub Fig. 2) erwähnen. Sie war mir in doppelter Hinsicht merkwürdig. Einmal hatte sie gar keinen Gabeltrieb, dafür aber war der Kriechtrieb so kräftig, daß er reichlich 1½—2 Fuß maß, und daß seine sekundären (ααα)-Knospen schon wieder im Begriffe standen, sich zu Halmen auszubilden und dadurch einen auf verschiedenen Punkten des Bodens zugleich

Digitized by Google



Digitized by Google

 Dr. Ratzeburg ad viv: a.

Digitized by Google

hervorbrechenden Mutterstock herzustellen. Je näher diese sekundären Knospen dem Haupt-Kriechtriebe lagen (α^1), desto länger und schlagfertiger, je weiter davon entfernt (α^2), desto mehr verkümmert: die letzteren würden wahrscheinlich nie zur Entwickelung kommen und mit dem (an seiner Basis immer magerer werdenden) unterirdischen Kriechtriebe bald abgestorben sein. Fig. 2 stellt also wahrscheinlich ein früheres Stadium der Fortpflanzung als Fig. 3 dar.

Was nun den Sandhafer betrifft, den ich Fig. 1 repräsentirt habe, so verhält er sich hinsichtlich der Gabeltriebe ähnlich wie Sandroggen; aber es fehlen ihm die Kriechtriebe, und das verändert die Form des ganzen Mutterstockes wesentlich. Nämlich die ganze Triebkraft wendet sich hier auf Gabeltriebe, welche sich rasch vermehren, indem die bei $\alpha\alpha$ angedeuteten Knospen zur Entwicklung gelangen und oft in kurzer Zeit einen Mutterstock herstellen, in welchem ½ Hundert und mehr Triebe dicht beisammen stehen. Selten entfernt sich der eine oder andere um mehr als 1 Zoll von den übrigen.

Kurz man unterscheidet schon auf den ersten Blick von Weitem den Sandhafer an dem gedrängten, den Sandroggen an dem zerstreuten Stande der beblätterten Halme: des Unterschiedes der Farbe, welche bei Elymus auffallend weiß (Unterseite der Blätter), bei Arundo grün ist, bedarf es dann eben so wenig wie der charakteristischen Blattform (welche bei Elymus sehr breit, bei Arundo borstenförmig ist). Nur in Ausnahmsfällen habe ich Elymus in dicht gedrängten Mutterstöcken wachsen sehen, dann schienen die Halme durch Rasentriebe entstanden zu sein — warum aber in diesem Falle die Rasenbildung? das wurde mir nicht klar, vielleicht lag es daran, daß es Pflanzstöcke waren und sie im Pflanzloche zu stark zusammengedrückt worden

Digitized by Google

waren. Ein andres Mal fand ich an einer jungen, durch zahlreiche Rasentriebe ausgezeichneten Pflanze am Ende derselben in der Erde einen verdickten (maserähnlichen) Körper, der durch seine Legion von kleinen (vielleicht durch Keimung auf fremdem Körper erzeugten) Knospen jene oberirdische Rosette als Reflex erzeugt haben mochte.

Obgleich Carex arenaria (Sandsegge) nicht augenblicklich in den engern Kreis meiner Untersuchungen gehört, so will ich doch über die Fortpflanzung, da sie wiederum etwas Eigenthümliches hat, einige Worte gleich sagen. Die Sandsegge propagirt nämlich nur durch Kriechtriebe — also ohne alle Gabeltheilung, wie bei den vorigen beiden — und an diesen treibt an einem jeden Internodium (welches sonst die Bildung wie bei Elymus hat) eine Knospe nach oben (Fig. 4), so daß man schon von Weitem an den in Reihen stehenden Halmen den Verlauf des unterirdischen Kriechtriebes (Linné's ächte radix repens) sehen und ihn wie eine lange Peitsche aus dem Boden reißen kann. Unsere gemeine Päde (Triticum repens) ähnelt Elymus und Arundo mehr als der Carex arenaria.

Noch ziemlich räthselhaft ist mir die Fortpflanzung der Arenaria peplojdes, jedenfalls ist sie aber merkwürdig genug, um näher beobachtet zu werden, wo möglich vom Keimen an. Hier nur so viel: Die fette Pflanze steigt von da an, wo die Blätter aufhören, ziemlich senkrecht in den Boden und ist an diesem (kaum bindfadendicken) Theile in regelmäßigen Internodien mit gegenüberstehenden kleinen Knospen besetzt, welche gelegentlich treiben.*)

*) Trotz aller angewendeten Mühe war es mir nicht möglich, eine wirkliche Keimpflanze aufzufinden. Wenn ich eine gefunden und an der Kürze des beblätterten Triebes erkannt zu haben glaubte, so wurde ich bald beim Nachgraben enttäuscht, indem der Stock, wenn

Digitized by Google

Cakile und Salsola haben ganz gewöhnliche Wurzeln, die im Verhältniß zu dem ast- und blattreichen oberirdischen Theile sehr schwach zu nennen sind, sie geben also keine Gelegenheit zu besonderen Fortpflanzungsbeobachtungen.

Nachdem ich dies nur vorangeschickt habe, um es gelegentlich zur Begründung der Erscheinung des Wachsens und der Verbreitung zu benutzen, komme ich zu diesen letzteren selbst.

Die Küste bildet einen großen nach Norden konkaven Halbbogen, an dessen Endpunkten im Westen der Streckelberg, im Osten die steil abfallenden Tertiärberge bei Misdroy zu sehen sind. In der Mitte dieser großen, schönen Kurve liegt Swinemünde mit seinem an den Strand vorgeschobenen Bade im Westen, und der Mole im Osten. Der flache, zwischen diesen beiden letzteren (etwa 2000 Schritte von einander entfernten) Punkten ausgebreitete Strich, welcher vom Meere bespült wird, befindet sich in fortwährendem

---

er sich bei einer Tiefe von 1—2 Fuß immer mehr verdünnte, mit einem Male zu einem 3—4 Mal so dicken Stock führte, der dann, wenn ich noch weiter grub, bald abriß und wohl in eine Tiefe von 3—4 Fuß geführt haben mag. Fig. 5 zeigt einen solchen überall mit lebendigen Knospen besetzten, aber, was das Merkwürdigste ist, ganz von Wurzeln entblößten: die kleinen Fäserchen, welche ausnahmsweise hier und da um die Knospen standen, waren so kurz und fein, daß sie sich bei dem kleinen Maßstab gar nicht ausdrücken ließen. Durch Entwickelung der einen oder andern Knospe waren auch Gabeltriebe entstanden und zwar bei x ein vollendeter (in der Zeichnung abgeschnittener), und bei z ein in der Entwickelung begriffener, der wahrscheinlich noch in diesem Herbste bis zur Oberfläche des Bodens gelangt wäre. Die Pflanze hatte ich aus einem auf Dünen angelegten Kartoffelfelde entnommen. Das Feld war im Frühjahr tief umgegraben und gedüngt und dadurch die alten Stöcke der Arenaria bis 1½—2 Fuß tief zerstört worden. Man sah dies deutlich an der Spitze des alten Stockes (c): die beiden von dort ausgehenden Triebe hatten bis zur (durch Anhäufeln der Kartoffeln gebildeten) Bodenfläche über 1½ Fuß in dem einen Sommer zu wachsen gehabt, um beblätterte Zweige (rr) am Lichte zu entfalten.

Digitized by Google

Kampfe, indem er bald von den Wellen erobert wird, bald das Meer wieder zurückdrängt und daher faſt an jedem Tage ein anderes Schauſpiel darbietet, je nachdem kleine Dünenſtrecken überall in Form von Inſeln auftauchen (auf welchen ſich dann die Seevögel gern halten, auch wohl einmal ein altes Schiffswrack zum Vorſchein kommt) oder dieſe von den Wellen nach einem Sturme wieder verſchlungen werden. Dieſer Kampf hat zu einem ungewöhnlich ſchnellen Siege des Trocknen geführt und man nimmt an, daß in 10 Jahren durchſchnittlich 50—60 Schritte Land der See abgewonnen werden (vergl. auch die erſte Note). Es liegt dies theils in der für Landbildung günſtigen Form der Küſte; aber auch die Kunſt hat dabei mitgewirkt, denn ſeit der Anlage der Mole (die freilich einen ganz andern Zweck als Landgewinnung hatte) iſt es in dem weſtlichen Winkel derſelben immer trockner geworden, und dann wirkt auch der künſtliche Anbau der Dünen, der grade hier im Angeſichte der neuen Hafen-Forts und unter den Augen der Tauſende von zuſammenſtrömenden Fremden mit beſonderer Sorgfalt betrieben wird.*)

Einen Streifen des Strandes von etwa 60—80 Schritten läßt man unangebaut und nur hier und da gelingt es der Natur, bei der Beweglichkeit dieſer Düne kleine Stellen zu fixiren, eben durch die früher genannten Gewächſe (Cakile, Arenaria, Salsola, Elymus, Arundo), weniger durch Tussilago spuria, die bei Misdroy häufiger iſt als hier, ferner durch einige vereinzelte Atriplex u. A. Im Ganzen werden dieſe Gewächſe hier von den Planteurs nicht gern geſehen, und zwar, wie letztere ſagen, weil ſie die Düne zu

*) Dem Bau-Departement iſt die Dünenkultur unter dem Fort ſehr unangenehm, da die Verſandung der Mole und ſomit des Hafens dadurch befördert wird (Geheimerath Hagen).

Digitized by Google

unruhig machen, d. h. kleine Hügel von Sand aufthürmen, die dann durch den nächsten Sturm wieder weggenommen und an einer andern, vielleicht unwillkommenen Stelle wieder abgesetzt werden. Ich kann mich nicht von der Richtigkeit dieser Ansicht überzeugen, würde wenigstens niemals Mühe und Kosten darauf verwenden, jene spontanen Befestigungspflanzen zu entfernen. Wir würden uns dadurch mindestens einer Zierde berauben, welche die Natur, wenn sie auch weiter nichts beabsichtigte, diesem sonst so unwirthbaren Strich Landes, wo höchstens eine Krähe nach den zum Trocknen aufgehängten Fischernetzen kommt, verliehen hat. Wie die Cakile durch die Pracht ihrer rothen Blumen — Erinnerungen an die schönen rothblühenden Eispflanzen der afrikanischen Wüsten (Mesembryanthemum, besonders crystallinum) — und die Arenaria durch ihre mit niedlichen weißen Sternchen bedeckten grünen Rasen erfreut, so imponirt Elymus durch Größe seiner Horste (s. nachher). Alles ist hier wohlgenährt und fett und wetteifert mit der üppigen Größe der Baumblätter, besonders der benachbarten Erlen u. Weiden.

Nun folgt eine neue Zone, der Gürtel der angebauten Dünen, an denen man die neueren von den älteren durch Größe und Dichtigkeit der Pflanzen unterscheidet, bis endlich die älteren Kulturen in die benarbten Dünen übergehen, auf welchen neben und zwischen den menschlichen Pflanzungen auch die Natur kultivirt hat und zwar mit Samenschlägen und ohne dieselben — von diesen zuletzt ausführlicher.

Ueber die Handgriffe beim künstlichen Anbau der Dünen ist hier nicht der Ort zu reden, wohl aber von der Auswahl der Pflanzen. Es scheint hier an der pommerschen Küste Arundo*) an der Tagesordnung zu sein, denn man

*) Eigentlich kommen hier 2 Arten vor — A. arenaria, bei welcher die Blume 3—4 Mal so lang ist als die Haare an ihrer Ba-

Digitized by Google

sieht oft weit und breit nur dieses Gras angebaut. Auch erinnere ich mich vor Jahren, von einem unserer berühmtesten Planteurs (Hrn. Schröder), den ich hier traf, gehört zu haben, daß nur dieser Sandhafer brauchbar sei und der Roggen (Elymus) nur in der Noth, wenn es an andern Pflanzen fehle, genommen würde. Seine Gründe schienen mir damals haltbar — es sollte der Roggen den Sand zu sehr durchlassen, vom etwa einbrechenden Wasser zu leicht zu Boden gedrückt werden —; heute wollen sie mir nicht mehr so scheinen und ich würde wenigstens theilweise die Düne auch mit Roggen bepflanzen. Meine Gründe, die ich hier nach vielfachem Vergleich der verschiedenartigsten Kulturen aufstelle, bitte ich aber an Ort und Stelle und nicht am grünen Tische zu prüfen. Alle meine Beobachtungen vereinigen sich dahin, daß der Sandroggen eine kräftigere, dauerhaftere und propagativere Pflanze ist.

Was 1) die Kräftigkeit betrifft, so hat ein Mutterstock zwar nicht so zahlreiche Halme wie der Hafer, der eben in dem dichten Schluß derselben (die oft bis 50 und 100 gehen!) seine Hauptform findet; aber sie sind dicker und wenn sie den Sand (der beim Hafer vorbei geht) einmal gefangen haben, lassen sie ihn auch nicht wieder los, reproduciren sich vielmehr dadurch, daß das oberste Knospen-Internodium (vulgo Wurzelknoten) überschüttet wird.

Was 2) 3) Dauerhaftigkeit und Reproduktion anbelangt, so liegt diese zum Theil schon in dem Gesagten, zum Theil läßt sie sich noch in Folgendem anschaulich machen. Ich habe gesehen, daß, wenn Roggen und Hafer zufällig

fis, und A. baltica mit ½ so langen (als die Spelzen) Haaren — Beide sind sich aber (bis auf die größere Breite der Blätter bei baltica) in ihrem äußeren Verhalten und ihrer Verwendung beim Dünenbau so ähnlich, daß ich weitere Specialitäten übergehe.

Digitized by Google

in Ein Pflanzloch geriethen — was also vermieden werden müßte —, der Hafer überall vom Roggen unterdrückt wurde und zuletzt gänzlich verschwand, während der Roggen als Sieger keck sein Haupt erhob und seine Brut bald umher verbreitete. Ich sehe ferner alle Tage, daß der Roggen sich überallhin verbreitet, wo der Hafer schwer oder gar nicht hinkommt, oder mit anderen Worten: Roggen fliegt leicht, Hafer schwer an. Dafür wird ein Jeder leicht die Belege zu Hunderten finden, in welcher Küstengegend er auch suchen mag. Am auffallendsten ist dies auf den benarbten Dünen: hier steht der Roggen überall, während der Hafer nur hie und da aus der übrigen Vegetation hervorguckt, wo sich gerade noch ein alter Pflanzstock erhalten hat. Ob die hier gemeinten Roggenpflanzen wirklich lauter Samenpflanzen sind, oder Ueberreste von alten Stöcken (die sich, wie ich schon früher unter den Wachsthumseigenthümlichkeiten aufführte, leicht in viele einzelne Pflanzen auflösen), das würde schwer nachzuweisen sein. Indessen lassen sich bestimmte Beweise für einzelne Fälle leicht beibringen. Wenn man entfernt von allen Dünen (wo wenigstens seit 30—50 Jahren keine Kultur mehr vorgenommen worden ist), wie z. B. dicht bei der Stadt herum, an einzelnen Wegen in der Plantage u. s. w. Sandroggen antrifft, wird man ihn wohl nur als durch Samen verbreitet ansehen. Noch viel schlagender für das Anfliegen ist folgender Beleg, der zugleich ein hübsches Bild von der Zähigkeit und Kraft des Roggens giebt. Man mache einen Spaziergang nach der Mole, und das Erste, was Einem dabei auffallen wird, ist der dichte Bestand von Sandroggen. Vom Sandhafer ist auf dem in die See gehenden Theile nur höchst selten einmal ein Büschel zu sehen, dann meist A. baltica, und diese sind heuer, trotz der Seenähe fast alle vertrocknet. An Kultur ist

Digitized by Google

hier natürlich nicht zu denken: den Samen hat der Wind hergebracht, und der Boden ist durch Wind und Welle aus Seetang, Staub und verwittertem Muschelwerk präparirt. Aber merkwürdig! nur an der östlichen Hälfte der (von Nord nach West streichenden) Mole (die etwa 30 Schritte breit ist, und hier von der Swine bespült wird) findet sich dieser Roggenbestand; wahrscheinlich wird auf der westlichen Hälfte, wo die Wellen der Ostsee oft herüberschlagen, der Same immer wieder ausgewaschen. Auf der Mitte der Mole (also in einer Entfernung von 300 Schritten etwa) verschwindet, weil hier schon bei mäßigem Sturme die Wellen über das ganze Mauerwerk gehen, aller Pflanzenwuchs. Interessant ist dabei noch die Art und Weise, wie der Roggen in dicht gedrängten Kreisen um die großen Felsblöcke sich schaart, tief in die Spalten mit seinen Gabeltrieben eindringend, und gleichzeitig auch rechts und links die Kriechtriebe aussendend, und dadurch in Schluß gerathend. Er hatte von der Dürre dieses Sommers nicht gelitten. Also wahrscheinlich ist für den Hafer hier zu wenig Boden, er ist nicht so genügsam wie der Roggen — sollte man diesen nicht gar auch auf Felspartien im Gebirge anbauen können?

Demnach würde ich einige ganz bestimmte Vorschläge für die Verwendung des Elymus auf Dünen mir zu machen erlauben:

1) Auf flachen, gewöhnlichen Dünen. Man mag hier dem Sandhafer immerhin den Vorzug geben: eine Verbindung mit Roggen wäre aber jedenfalls ersprießlich. Könnte man beide abwechselnd pflanzen, so würden sich die guten Eigenschaften des einen und des andern gegenseitig unterstützen. Da das aber praktisch im Großen nicht recht ausführbar wäre, so wechsele man wenigstens mit den Reihen ab. Denn auch dann würde,

Digitized by Google

wenn eine Haferreihe ausginge, doch die Roggenreihe bleiben, und dem eindringenden Sande Widerstand leisten. Ich weiß viele Stellen nachzuweisen, wo der Hafer vertrocknet, der Roggen grün geblieben ist: am Ende des Weges, der von Stein's Gasthause nach der Küste führt, ist der Hafer auf einer Fläche von mehreren Quadratruthen gänzlich vertrocknet! Ganz besonders würde ich darauf halten, daß die erste Pflanzreihe (nach der See hin) aus Sandroggen gebildet würde. Denn im nächsten Jahre verdoppelt sich diese, indem sämmtliche Pflanzenbüschel ihre Kriechtriebe nach der Seeseite vorschieben, und hier gleichsam eine Reihe von Palisaden bilden.

2) Auf dem Kamme oder der Krone von Hügeldünen. Daß hierher nur der Sandroggen gehört, darauf weist uns der Bau desselben und auch wirklich sein Vorkommen im wilden Zustande hin. Ich kenne hier viele hüglige Dünen, wo ursprünglich vielleicht Hafer angebaut war, und wo jetzt lauter Roggen steht, so z. B. an allen (4—5 Fuß hohen) Wällen, die durch Ausgraben und Vertiefen der Dünen-Kartoffelfelder in hiesiger Gegend entstanden. Betrachtet man solche Hügel, Köpfe oder Wälle im Profil, so überzeugt man sich am besten von der Wirkung des Grases: in wenigen Jahren sind beide Seiten befestigt und bedeckt, denn es liegt in der Natur der Kriechtriebe, an geneigten Flächen schneller als an horizontalen sich durchzuarbeiten. Aus dieser Natur des Roggens erkläre ich mir auch die Bildung der großen Horste auf der Flugdüne, von welcher ich vorher sprach. Siedeln sich hier nämlich einige kräftige Pflanzen zufällig an, und fängt sich der Sand im Innern des nun entstehenden Mutterstockes, so häuft sich hier ein Sandkegel, der die Bildung neuer Kriechtriebe rasch befördert, und am Ende zu einer höchst imposanten Grasgruppe

Digitized by Google

führt: so kenne ich mehrere, welche über 5 Fuß Höhe und 12—15 Schritte Umfang haben, und ein undurchdringliches Dickicht von Halmen und Blättern bilden, einer Zuckerrohr-Plantage nicht unähnlich, wie sie Schacht durch schöne Zeichnungen von Madeira veranschaulicht.

Das schon vorher erwähnte Triticum junceum (Dünen-Päde) kommt hier und da in den Pflanzenreihen vor, wahrscheinlich nur aus Versehen mit eingesteckt: es ist nur ein niedriges feinblättriges Gras, mit zerstreuten Mutterstöcken, welches zwar tüchtig wuchert (ähnlich wie Elymus) aber Sand und Wellen nur schwach widersteht.

Zum Schluß habe ich nur noch ein Bild der benarbten Dünen zu entwerfen. Sie bilden die 3. Zone, meist auch die letzte, wenn nicht noch Wald als besondere Dünen-Region folgt, die dann wieder einen andern Charakter hat. Wir haben es hier mit Dünen zu thun, die gar nicht, oder doch vor langer Zeit kultivirt wurden: man erkennt dies an der Gegenwart zerstreuter Pflanzenbüschel des Sandhafers, hier und da sind auch wohl noch die Reihen kenntlich. Man erkennt es ferner an dem tiefen Eindringen dieser Gewächse in den Boden — oder vielmehr an dem Ausdringen, denn sie wachsen, wie meine frühere Darstellung ergab, aus dem Boden heraus. Nach und nach treten dann andere Stadien dieser Dünen ein, wenigstens 2, die man unterscheiden kann. Die erste wilde Vegetation, welche nach dem Anbau dieser Dünen eintritt, und welche bleibend ist — denn der erscheinenden und wieder vergehenden erwähne ich hier nicht —, dürfte aus Elymus und Arenaria, vielleicht auch aus Tussilago an gewissen Stellen, bestehen. Diese schleichen sich überall, wo nicht zu feuchter Seesand lagert, unvermerkt ein. Sie allein (oder wenigstens nur noch Tussilago, vielleicht auch das später zu nennende Polypodium) machen

Digitized by Google

sich aus dem Versanden nichts; denn die Düne mag vom Sturm oder gar von den Wellen in ihrem Innersten aufgewühlt oder überschüttet werden — jene Schmarotzer, jene Fäden, mit welchen der Schöpfer den Boden gleichsam annäht, sind immer bald wieder da. Elymus eignet sich für die Narbendünen auch besser als Arundo, weil zwischen seinen zerstreuten Halmen überall noch für andere Gewächse Platz bleibt, und der Zweck der ober- und unterflächlichen Befestigung dadurch am sichersten erreicht wird.

Vielleicht ist zu dieser Zeit (2. Stadium) auch schon Carex arenaria thätig; indessen traue ich ihr nicht viel Reproduktionskraft zu, wenn sie zu tief liegt. Jedenfalls leitet diese Segge das 3. Stadium, das der Rasenpflanzen, möchte ich sagen, ein. Dann ist keine andere so geeignet, wie sie: die langen und schnell sich verlängernden Kriechtriebe mit ihren zahlreichen in die Tiefe dringenden Internodien-Wurzeln, die lange Reihe der über der Erde erscheinenden und nur in kleinen Zwischenräumen gestellten Halme — alles dies vereinigt sich, den Boden, der nun schon in der Tiefe befestigt ist, auch in der Oberfläche ruhig zu machen.

Bei dem Werke der Oberflächenbefestigung helfen ihr nun Gewächse, die auch im Binnenlande gemein sind, und welche auf unserem binnenländischen Sandboden dieselbe Bestimmung wie bei der Benarbung der Düne haben. Es sind dies die allbekannten Bocksbart (Aira canescens) und Schmiele (Festuca glauca) — ich wundere mich, daß ich die auf unseren Sandwehen (z. B. bei Biesenthal) so gemeinen Aira glauca und cristata hier nirgends sehe. Bocksbart wie Schmiele erreichen auf der Narbendüne die enorme Höhe von ½—1 Fuß, und in einem Rasenbüschel zählt man oft bis 100 Halme. Unsere gemeine Arundo Epijejos sehe ich hier im Ganzen viel seltener,

Digitized by Google

sie gehört aber gewiß dem 3. Stadium an, denn ein gründliches Ueberwehen verträgt sie nicht, auch ist sie, wegen des Mangels an Gabeltrieben, nicht geeignet in die Tiefe zu wirken, wogegen sie in Menge der Kriechtriebe mit Elymus wetteifert, und Triticum repens noch übertrifft. Von der Schmiele muß ich noch bemerken, daß ich sie oft in langen Reihen wachsen sehe, die ich mir nicht erklären kann, und die auch im Binnenlande, wo das Gras zerstreut steht, nicht vorkommen. Ob an diesen Stellen einmal Zapfensaat versucht worden, die den Boden streifenweise aufgelockert, und jenes Gras besonders hierher gelockt und begünstigt hat? In ihren Rasentrieben ist dieser Reihenwuchs nicht begründet.

Nun folgt zum Schluß des 3. Stadiums noch eine Reihe von Pflanzen, die alle mehr den ruhigen Boden lieben, aber doch durch das tiefe Eindringen ihrer Wurzeln — hier ist es ein wirkliches Eindringen — und durch die Menge von den Boden beschirmenden Kronen und Aesten ihre Rolle in dem großen Naturschauspiel übernehmen. Zunächst sind mir ihrer Häufigkeit wegen aufgefallen: das Dolden-Habichtskraut (Hieracium umbellatum), der Beifuß (Artemisia campestris) und das Sand-Ruhrkraut (Gnaphalium arenarium), auch wohl das Labkraut (Galium Mollugo), auf sehr frischen Stellen (in den Thälern zwischen den Dünenhügelreihen, wo sich später die Erle ansiedelt) auch außer den schon Eingangs genannten, folgende: Scabiosa columbaria (viel häufiger als die arvensis), Campanula rotundifolia, Apargia autumnalis, Viola palustris u. A., vor allen aber noch die auch bei uns auf frischem und feuchtem Boden wachsenden Gräser Aira cespitosa, Dactylis glomerata, Arundo Calamagrostis und Juncus communis — auffallend ge-

Digitized by Google

mag, daß so wenige Carices hier stehen, wohl weil sie nur den sauersten Boden lieben, und dieser hier kein eigentlich saurer Boden ist.

Auch die Kryptogamen haben ihr kleines Kontingent zu diesem sandbezwingenden Heere geliefert. Vielmehr ist es nur eins aus dieser Abtheilung: Polypodium vulgare. Ich hätte nie erwartet, daß ein Gewächs, welches sonst nur an Felsen oder an den steilen Hängen eines Hohlweges im Binnenlande häufig wächst, hier auf der Düne so verbreitet sein würde. Gewöhnlich sucht es sich auch einen kleinen Abhang (am liebsten am Fuße eines Baumes), aber auch auf ganz flachen Dünen sieht man kleine Horste dieses hübschen Farrenkrautes, welches hier ungewöhnlich reichlich fruktificirt. Außer mehreren Moosen, die auch anderswo an der Erde wachsen, sind mir noch einige Flechten, die sonst nur an Bäumen und Felsen wachsen, an der Erde aufgefallen, namentlich Parmelia saxatilis und Prunastri — natürlich fehlt Cladonia (Cenomyce) rangiferina (die Rennthierflechte) auch nicht.

Alle diese Gewächse sind ausdauernd und vermehren sich auf die verschiedenartigste Weise: das Polypodium durch einen kriechenden Strunk, aus welchem die Wedel oft reihenweise hervorbrechen, die übrigen meistens durch einen an die Holzgewächse erinnernden Wurzelknotenausschlag, oder ähnlich sich verhaltend, wie bei Elymus geschildert wurde. Daß diese große Produktivität hier ihren entschiedenen Nutzen hat, liegt auf der Hand. Wie die Natur hier auch sogar negativ ihre Zwecke verfolgt, glaube ich daraus abnehmen zu können, daß auf den Dünen überhaupt äußerst wenige 1—2jährige Gewächse, also wenige aus den Familien der Kreuzblumigen, der Kompositen, und besonders der Dolden vorkommen: diese würden wegen ihrer Vergänglich-

Digitized by Google

keit oft zu große Lücken lassen, was von den ausdauernden, die im Winter in der Erde schlummern und im Frühjahre dann gleich aus ihren mannigfaltigen Knospen kräftig hervorbrechen, nicht zu fürchten steht.

Es ist mir aufgefallen, daß auf den hiesigen Dünen gar keine plantae stoloniferae oder sarmentosae vorkommen, da Ranken und Sprossen doch so wesentlich zur Befestigung beitragen würden. Freilich sind die bekannten Arten an humosen, schwarzen Boden gewiesen und vielleicht deshalb hier nicht ihres Bleibens. Wenigstens könnte Hieracium Pilosella hier vorkommen, aber auch diese habe ich nirgends bemerkt, jedoch früher, wie ich glaube, auf den Narbendünen bei Misdroy.

Endlich muß ich noch den Weiden, die sonst mancher meiner Leser vermissen würde, ein Wort widmen. Es kann hier natürlich nur von den kleinen Strauchweiden die Rede sein, die sonst auch wohl als Salix repens (kriechende oder Dünenweide) aufgeführt werden. Es stecken darunter mehrere Arten (Salix incubacea, spathulata, fusca und ambigua, außer der eigentlichen repens Linn.); sie sind aber so unwesentlich (nur durch etwas schmalere oder breitere, kahlere oder haarigere Blätter) verschieden, und überhaupt unserer gemeinen Torfweide (S. rosmarinifolia) so ähnlich, daß Unterscheidungen nur auf botanische Spitzfindigkeiten hinauslaufen würden. Im Ganzen sind alle diese hier nicht häufig, dienen aber, wo sie auf der benarbten Düne erscheinen, zur Befestigung derselben, und kommen auf andern Dünen, z. B. auf der Schmalen Heide auf Rügen, auch häufiger vor. Ihre am Boden liegenden Aeste bewurzeln sich bald, und die Weide wird dadurch zu einer kriechenden. Wurzelbrut habe ich weder an diesen, noch an andern Weiden gesehen. Unter den gewöhnlichen Binnenlands-

Digitized by Google

weiden, die hier sämmtlich vorkommen, ist keine besondere Neigung zur Senkerbildung, wohl aber bei der S. Kaphnoides, die nur an der Küste vorkommt, und durch ihre schönen, glänzenden, wohlriechenden Blätter und bläulich bereiften Triebe angenehm auffällt. Auffallend war es mir auch, Galium Mollugo hier abgesenkt zu sehen, während andere Kräuter, die ebenfalls dicht an der Erde liegende lange Aeste haben, wie Malva rotundifolia, Astragalus glycyphyllos etc. durchaus keine Senker machen.

Nachschrift. Den 19. September (kurz vor meiner Abreise) erlebte ich hier noch einen ziemlich bedeutenden Sturm aus Nordost, der mir auch wegen der geschilderten Vegetationsverhältnisse interessant war. Die See war aus ihren bleibenden Ufern gepeitscht worden und hatte sich über die ganze fliegende Düne, an einzelnen Stellen also bis nahe an 100 Schritt weit ergossen. Hätte ihr die angebaute Düne, welche allmälig ansteigt, nicht einen Damm gesetzt, so wäre sie noch viel weiter gegen die Stadt getrieben worden; denn in den Wegen, welche z. B. vom Fort nach dem Strande führen, war das Wasser noch tief eingedrungen. Mit der Vegetation dieser Zone, die ich vorher geschildert habe, sah es traurig aus. Einzelne Pflanzen, wie namentlich Salsola und Atriplex waren ganz ausgespült, andere wieder so in ihren Grundfesten erschüttert, daß sie nur noch an den Wurzelspitzen hingen, und gewiß sich nicht wieder erholen werden. Nur die Gräser hatten ausgehalten, unter ihnen aber Elymus mehr als Arundo. Während vom Sandhafer nicht blos der Sand weggespült, sondern auch der Wurzelknoten tief entblößt ist, hat der Roggen wenig gelitten: die kleinen Hügel, welche er sich gebildet hat, sind zwar etwas zusammengesunken, aber nicht ganz zerstört, und nur hier und da

Digitized by Google

kommt ein Kriechtrieb, der vorher bedeckt war, mit der Spitze zum Vorschein, wodurch wahrscheinlich, nachdem das Wetter sich wieder beruhigt hat, der ganze Mutterstock nur noch mehr befestigt sein wird. Da dergleichen Stürme sich aber von Zeit zu Zeit wiederholen, dann auch wohl so bedeutend sind, daß die ganze kleine Badestadt (die auf eingerammten starken Pfählen erbaut ist) sammt Treppen und Stegen (auf welchen die Badenden 100 Schritt in die See hinausgehen können), fortgerissen wird: so kann man es sich erklären, warum auf dieser Vordüne so wenig Vegetation von freien Stücken Platz greift, und, wenn man der Befestigung sicher sein will, man durch künstliche Anpflanzung zu Hülfe kommen muß. Bei dieser Sturmfluth hatten sich auch die vorhin erwähnten Roggen-Palisaden vortrefflich bewährt; denn obgleich erst von diesjährigen Pflanzungen herrührend, und aus einem einzigen schwachen Triebe bestehend, standen sie nach dem Verlaufen des Wassers gleich wieder aufrecht.

An niedrigen Stellen waren die Wellen bis in die Kultur-Düne eingedrungen. Sandablagerungen von 1—2 Fuß Höhe waren die Folgen, und an solchen Stellen waren Hafer und Roggen fast ganz verschüttet. Der auf diese Weise unter meinen Augen entstandene kleine Dünenwall (besonders am östlichen Theile der Küste) verlief von Osten nach Westen (eben weil durch Nordostwinde hervorgerufen), hatte also die hier gewöhnliche Richtung der Dünen. Die Stürme aus Osten und Westen sind hier nicht so schlimm, weil nach diesen beiden Seiten hin Land vorliegt.

Ratzeburg.

Digitized by Google

Das Verhalten des Sandbodens der östlichen Provinzen Preußens zum Ackerbau und zur Forstwirthschaft.

Die Sandwüsten der Mark Brandenburg sind im westlichen und südlichen Deutschland so verrufen, sie haben so vielfach Veranlassung zu nicht immer eine Kenntniß dieser Landstriche verrathenden, wegwerfenden Bemerkungen gegeben, daß es sich wohl rechtfertigt, wenn wir einmal den Charakter dieses Sandbodens in Bezug auf Landbau und Forstwirthschaft etwas näher ins Auge fassen. Dies um so mehr, als diese Landstriche für die meisten Deutschen eine wahrhaft unbekannte Gegend bilden, in die sich nicht leicht ein Tourist oder ein reisender Forstwirth verirrt, weil sie, arm an Naturschönheiten, dem, der sie nur um dieser willen besuchen wollte, wenig oder gar nichts darbieten. Vielleicht wird sich aber bei näherer Betrachtung ergeben, daß sie besser sind als ihr Ruf.

Wir wählen zu dieser Charakteristik des Bodens vorzugsweise die Mark Brandenburg, da derselbe hier am genauesten erforscht ist. Es paßt übrigens das Folgende auch im Allgemeinen eben so gut auf die Nieder-Lausitz, einen großen Theil von Niederschlesien, Pommern, Posen und Westpreußen, da erst jenseits der Weichsel vielfach eine andere Bodenbeschaffenheit auftritt. Doch wollen wir nicht in Abrede

Digitized by Google

stellen, daß in einigen Theilen dieser Gegenden der ganz schlechte Sandboden in größeren Flächen zusammenliegt, als in der eigentlichen Mark Brandenburg. Nirgends findet man in diesem Tieflande endogene Felsarten als anstehendes Gestein, dagegen eine Menge erratischer Blöcke, oft in großen ausgedehnten Steinfeldern aufgehäuft, aber ohne irgend eine Schichtung, die den plutonischen und vulkanischen Gebilden angehören, und wahrscheinlich in der skandinavischen Halbinsel ihre Heimath haben. Dagegen kommt vom primären Gebirge an einem Punkte die Grauwacke vor, vom sekundären Gebirge hat das Trias-System seinen ausgebildeten Repräsentanten in dem Kalkgebirge bei Rüdersdorf, welches zur Formation des Muschelkalkes gehört.

Die Hauptmasse des Bodens der Mark Brandenburg bilden die Formationen der Tertiär- oder jüngsten Flötzgebirge, zum Theil mit spätern Gebilden überdeckt, wiewohl es häufig auch zu Tage tritt, was immer mehr bekannt wird.*) Bei dem Streichen dieses Tertiär-Systems waltet eine gewisse Regelmäßigkeit ob, welche durch den Lauf der bedeutendsten Flüsse, welche die Provinz durchziehen, der Oder, Elbe, Spree, Havel, bezeichnet wird. Diese deuten gleichsam die Kanäle an, in welchen das Wasser bei der Erhebung des Landes aus dem Meere abfloß. Diese hat wahrscheinlich ebenfalls in Folge von Bewegungen im Innern der Erde stattgefunden, die aber nicht bedeutend genug waren, um wirkliche Berge aufzutreiben, was man schon daran erkennen kann, daß die Schichten des aufgeschwemmten Landes, der mächtigen Ablagerungen von Lehm, nicht mehr in ihrer ursprünglichen wagerechten Lage sind, sondern mannigfach gehoben und gesenkt erscheinen, eben so wie dies bei den neptunischen Ge-

*) Girard, über die geognostischen Verhältnisse des norddeutschen Tieflandes. Berlin 1849. (Zeitschrift der deutschen geolog. Gesellschaft.)

Digitized by Google

steinen vorkommt, die am Fuße der aufgetriebenen Gebirge abgelagert sind.*)

Die äußere Form der Bodenbildung der Mark Brandenburg ist danach im Allgemeinen eine wellenförmige, indem sanft gewölbte Landrücken und Hügelzüge von geringer Erhebung sie durchziehen, zwischen denen sich platte Tafelebenen befinden, die nur in geringer Höhe über dem Meere liegen. Den Lauf der Flüsse begleiten mehr oder weniger ausgedehnte Einsenkungen, in welche jene ihre Gewässer ergossen, so daß sie große versumpfte Niederungen zwischen dem höheren Tafellande bildeten, die jedoch durch Entwässerungen und Eindeichungen immer mehr für die Kultur gewonnen werden. In den tiefern Einsenkungen besonders im Diluvio findet man jedoch, auch fern von den Flüssen, vielfach größere Wasseransammlungen und Landseen vor, welche an ihren Rändern ebenfalls gewöhnlich von Sumpfland umgeben sind.

Von der jüngsten Formation der Tertiär-Periode hat das Diluvium (das aufgeschwemmte Gebirge Werners) eine große Verbreitung, und tritt oft in großer Mächtigkeit auf. Es bedeckt das Tertiär-Gebirge, und ist stets mit nordischen Geschieben gemischt. Das Alluvium, welches der Mark den Ruf gegeben hat, daß sie die eigentliche Heimath der unfruchtbaren Sandschollen sei, kommt allerdings in sehr großer Ausdehnung vor, aber meistens nur in geringer Mächtigkeit, indem es die früheren Formationen nur schwach überdeckt. Dies ist von besonderer Wichtigkeit in Bezug auf das Verhalten des Sandbodens, den es bildet, zur Forstwirthschaft und zum Ackerbau, weshalb wir später hierauf wieder zurück-

*) Das Nähere darüber in Klöden's Beiträgen zur Kenntniß der Mark Brandenburg, und bei Beyrich, zur Kenntniß des tertiären Bodens der Mark Brandenburg, in Karsten's und Dechen's Archiv. 22. Bd. Berlin 1848.

Digitized by Google

kommen werden. Ueber den ältern Bildungen der tertiären Periode liegen Thon, Lehm und Sandschichten, und zwar so, daß in der Regel unten mächtige Sandschichten, und über diesen der Lehm, kalkige mit Sand gemischte Thonschichten lagern, in denen nordische Geschiebe mehr oder weniger eingemischt sind.

Dies ist der fruchtbarste Theil des märkischen Höhenbodens, in dem Buche und Eiche vorherrschend sind, die hier einen ausgezeichneten Wuchs haben. Die größte Ausdehnung hat dieser Boden in der Uckermark, die sich von jeher durch ihren starken Weizenbau ausgezeichnet hat. Doch auch im Alluvio kommen diese Holzarten in hinreichender Menge vor, und können auch nachgezogen werden, um den Bedarf an Holz dieser Art zu decken. Die Fruchtbarkeit des Alluviums ist eine sehr verschiedene, jenachdem der Sand oben aufliegt, und der Untergrund beschaffen ist. Am ärmsten sind die Sandhügel und wellenförmigen Sandrücken, die augenscheinlich von zusammengewehtem Flugsande herrühren, da hier die erbsgelben, abgerundeten kleinen Quarzkörner mit einer sehr geringen Menge von Lehm, oft in sehr großer Mächtigkeit den Boden bilden. Bei ihrem Mangel an mineralischen Nährstoffen, dem tiefen Einsinken des Wassers und der leichten Verdunstung desselben sind sie nur zur Erziehung der Kiefer benutzbar. Ebenso gehört auch derjenige Sand dem ärmern Boden an, wo ein Kieslager, das oft ein Konglomerat bildet, als Unterlage erscheint. Zufällig gehen die besuchtesten Hauptstraßen der Mark, welche in Berlin zusammen laufen, durch Striche, in denen diese Bodenbildung vorherrscht, wie die von Schlesien und der Lausitz, von Magdeburg, Wittenberg und Hamburg, die nach Pommern durchzieht schon die fruchtbareren Gegenden, ist aber von Ausländern weniger besucht, als jene aus Süden und Westen kommende. Dies hat vor-

Digitized by Google

zugleich dazu beigetragen, die Mark Brandenburg in den übeln Ruf hinsichts ihres Bodens zu bringen, da die ärmliche Vegetation der Kiefernhalden, die noch dazu an diesen Straßen im Besitz der kleinern Grundeigenthümer sind, welche oft rücksichtslos Streu darin rechen und den Boden früher als Ackerland benutzten und aussogen, keinen erfreulichen Anblick darbieten.

So wie aber, wie es in bei Weitem dem größten Theile des Alluviums der Fall ist, der kalkhaltige Lehm oder Mergel den Untergrund in nicht zu großer Tiefe bildet, so gehört der darüber liegende Sand, wenn auch nicht gerade zu den fruchtbaren, doch auch nicht gerade zu den armen Bodenarten, wie wir das näher darlegen wollen. Aber selbst dem ärmsten Sandboden ist durch Anstrengung und zweckmäßige Behandlung der darauf vorkommenden Kiefer noch ein lohnender Ertrag abzugewinnen, wie ihn die zwar pitoresken, aber steilen Berghänge und Felsen nicht zu geben vermögen. Im Storkow-Beskower Kreise sind gegen 6000 Morgen Flugsandschollen, und im Amte Dreetz, in der Grafschaft Ruppin, ist eine nicht viel kleinere Fläche in der zweiten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts in einen guten Ertrag gebenden Kiefernwald umgewandelt worden.

Nach den neuesten Bonitirungen vertheilt sich in die einzelnen Theile der Mark Brandenburg der Ackerboden in folgender Art:

Von der gesammten Ackerfläche = 100 enthält:	Thonboden	Strenger Lehmboden	Milder Lehmboden	Lehmiger Sandboden	Reiner Sandboden
die Priegnitz	3,0	3,1	16	32,2	45,7
= Mittelmark	2,1	2,3	27,5	23,2	44,9
= Uckermark	6,0	9,0	21,0	28,9	25,1
= Neumark	2,3	4,5	30	18,0	45,2
= Niederlausitz	4,9	8,5	15,0	33,8	37,8.

Digitized by Google

An Mineralstoffen liefert der Höhenboden der Mark Brandenburg zuerst Braunkohlen und Alaunerde, wofür bei dem Rüdersdorfer Bergamte 1852 137,468 Thlr. aufkamen. Kalkstein wurde bei demselben für 145,276 Thlr. verkauft. Besonders die Ausbeute der Braunkohlen vergrößert sich immer mehr, da die Mark unerschöpfliche Lager davon enthält, die erst in der neuesten Zeit benutzt worden sind, und die wachsende Fabrikthätigkeit große Massen davon konsumirt.

Auch die Bearbeitung der Steine, welche die nordischen Geschiebe liefern, die Thonlager und die Verarbeitung der Ziegelerde, beschäftigen Tausende von Menschen.

Die Niederungen enthalten unermeßliche Torflager, die immer mehr zur Gewinnung eines sehr geschätzten Brennstoffes in Anspruch genommen werden, Bernstein und Raseneisenstein. Die Bernsteingräbereien sind jedoch nicht bedeutend, und der Eisenhüttenbetrieb zur Verarbeitung des Raseneisensteins ist in der neuern Zeit sehr gesunken, weniger wegen Mangel an Material, als weil das Eisen von schlechter Beschaffenheit ist und die Konkurrenz mit dem aus England eingeführten nicht aushalten kann.

Wollte man die Menschen alle zusammenzählen, welche durch diese Gegenstände beschäftigt werden, und den Bruttowerth derselben, noch mehr den Reinertrag, berechnen, so dürfte sich leicht ergeben, daß sie in nationalökonomischer Beziehung wenigstens keine geringere Bedeutung haben, als die Produkte des gesammten Harzer Bergbaues. Wenigstens bleiben die Thaler, welche für sie eingenommen werden, gewiß eher in der Mark als im Harze.

Den größten Schatz besitzt die Mark aber ohnstreitig in ihren Niederungen und Sümpfen. Wenn er auch nur noch theilweise gehoben worden ist, so ist man doch mit dessen Hebung fortwährend eifrig beschäftigt, und es ist keine Frage,

Digitized by Google

daß, wenn diese vollständig beendigt sein wird, man die Mark zu den reichern Gegenden Deutschlands wird zählen können.

Nicht blos ziehen sich bei dem geringen Gefälle der Flüsse, welche die Mark durchlaufen, was verhindert, daß sie sich ein tiefes Flußbett bilden, überall neben ihnen ausgedehnte Niederungen hin, sondern überall und besonders in den Sandgegenden des Alluviums liegen ausgedehnte nasse Einsenkungen. Diese bildeten noch zu Ende des sechzehnten Jahrhunderts viele Sümpfe mit Weiden, Erlen, Rohr und Schilf bewachsen, in denen sich Wölfe und selbst Bären, früher das Elch bargen, und die beinahe gar keinen Ertrag gaben, da sie größtentheils sogar für das Weidevieh unzugänglich waren. Schon unter dem großen Kurfürsten fing man aber an, an ihre Entwässerung und Urbarmachung zu denken, die besonders unter Friedrich Wilhelm I. und Friedrich dem Großen mit vortrefflichem Erfolge im ausgedehntesten Maße bewirkt wurde, und deren Erweiterung fortwährend mit Eifer betrieben wird. Die fruchtbarsten Gegenden der Mark, der Oder- und Wartebruch, der Havelbruch, Netzebruch, die Niederungen der Spree, und eine Menge kleinerer Bruchländer sind alle diesen unwirthbaren Sümpfen abgewonnen. Sie sind wo nicht ganz, doch zum größten Theile kulturfähig und zu entwässern, und geben, richtig behandelt, entweder Ackerland von großer Fruchtbarkeit, oder können in die werthvollsten Wiesen umgewandelt werden. Dies geschieht auch, so wie der Wohlstand der Bewohner sich hebt, da durch die Befreiung des Grundes von Servituten alle Hindernisse der beliebigen Benutzung weggeräumt sind, der gestiegene Werth der Produkte des Landbaues jetzt auch größere Kosten an Meliorationen wenden läßt. Fortwährend und alljährlich wandeln sich unbemerkt eine große Menge ertragloser sumpfiger Niederungen in fruchtbares Kulturland und

Digitized by Google

zweischürige Wiesen von hohem Ertrage um. Das Heu, die Kartoffeln und Hackfrüchte, das Stroh, welches sie liefern, kommt größtentheils dem Höhenboden wieder zu Gute, und der Ertrag desselben wird dadurch ungemein gesteigert.*)

Betrachten wir nun den Boden der Mark Brandenburg im Allgemeinen in seinen Beziehungen zum Ackerbau, so ist zuerst das Verhältniß der für ihn benutzbaren Fläche zur gesammten Bodenfläche ein so günstiges, wie es im westlichen und südlichen Deutschland für einen gleich großen Landstrich von 734,14 □ Meilen, welche die Mark Brandenburg enthält, nirgends sich findet. Nur ein sehr kleiner Theil derselben, die hohen aufgewehten Sandhügel und Sandrücken, so wie die nicht zu entwässernden tiefen Einsenkungen, ist nicht kulturfähig. Von den ersten kann man aber auch dies nicht einmal sagen, denn in der Nähe von Berlin hat man vermöge des Straßenmoders und des Düngers, den die große Stadt im Ueberfluß liefert, selbst den reinen Flugsand in tragbares Land umgewandelt. Entschieden ist die Fläche dieses schlechten Sandbodens aber kleiner als diejenige, welche zur Deckung des Holzverbrauchs doch der Holzerziehung gewidmet werden muß, obwohl diese ebenfalls verhältnißmäßig sehr klein sein kann, da die unerschöpflichen Vorräthe von Torf und Braunkohlen das Brennmaterial allein liefern können, und die vortreffliche Wasserkommunikation Bau- und Nutzholz aus großer Ferne zu beziehen gestattet.

Die Entdeckung, daß der größte Theil des märkischen Sandbodens vollkommen kulturfähig ist, und die Bearbeitung reichlich lohnt, hat man allerdings erst in der neuern Zeit gemacht, als man darauf aufmerksam wurde, daß der frucht-

*) Eine genauere Beschreibung des Bodens der Mark Brandenburg findet man in Berghaus Landbuche der Mark Brandenburg. 1. Bd. Brandenburg 1854.

Digitized by Google

harte Boden, das Düngmittel, nämlich der Mergel, auf dem größten Theile der Sandfelder in so geringer Tiefe lag, daß man ihn mit wenig Kosten obenauf bringen konnte. Schon vor 100 Jahren wurde zwar dies in großen Massen vorhandene wohlfeile Düngmittel in einzelnen Landwirthschaften angewendet, erst neuerlich aber wird es auch von jedem kleinen Grundbesitzer benutzt, so weit dies irgend möglich ist. Dadurch, und weil die einzelnen Grundstücke zusammengelegt und servitutfrei geworden sind, der Grundbesitz noch nicht zu sehr getheilt ist und in größern Besitzungen zusammenliegt, so daß ein regelmäßiger Fruchtwechsel möglich wird, hat die Landwirthschaft sich ganz außerordentlich gehoben, und wenn man nach dem Preise schließen soll, den die Bauergüter jetzt gegen den vor 50 Jahren haben, so muß er gegenwärtig ein zehnfacher sein, als zu jener Zeit, denn die Bauergüter und kleineren Wirthschaften werden jetzt mehr als zehnmal so theuer bezahlt als damals. Was früher drei- und sechsjähriges Roggenland war, wird jetzt jährlich im regelmäßigen Fruchtwechsel benutzt, wenn es nur an Mergel und Dünger nicht fehlt, den die Stallfütterung reichlicher als früher liefert, und mit zunehmenden Geld- und Arbeitskräften wird sowohl die Kulturfläche wie deren Ertrag fortwährend vermehrt. Diese Vergrößerung von beiden kann aber mit der steigenden Bevölkerung noch viele Jahre fortgesetzt werden, denn überall giebt es noch kulturfähigen Niederungsboden und anbaufähige entbehrliche Holzgründe.

Gewiß werden diese niemals Weizen erzeugen, aber sie bringen Kartoffeln, Roggen, auch wohl Hafer, Erbsen, und vorzüglich Klee zum Viehfutter. Die Ausfuhr des aus Kartoffeln in der Mark Brandenburg erzeugten Spiritus zieht sicher größere Summen in das Land, als der Weizen der besten Weizengegend. Jedenfalls kann man annehmen, daß

Digitized by Google

die Produktionen der Landwirthschaft in der Mark Brandenburg noch lange Zeit eine ſtrigende ſein wird, und die Bevölkerung ohne Sorge fortwährend wachſen ſehen, was in vielen Gegenden Deutſchlands nicht der Fall iſt.

Dazu kommt, daß die äußere Bodenbildung den Transport der Bodenprodukte ſehr erleichtert und begünſtigt. Die Waſſerkommunikation iſt durch die Oder, Spree, Havel, den Finow- wie Friedrich-Wilhelms-Kanal, ſo wie mehrere kleinere Nebenkanäle ſo geregelt, daß ſie von jedem einzelnen Theile der Provinz benutzt werden kann, und dieſe mit dem Oſten, Weſten, Norden und Süden Deutſchlands und der angrenzenden Länder verbindet. Zu den Steinſtraßen iſt das ſchönſte Material überall vorhanden, und die Ebene erleichtert ihre ſo wie die Anlage von Eiſenbahnen ungemein, was denn auch wohl bewirkt, daß dieſe Provinz zuerſt in Deutſchland ein ſie überall durchkreuzendes Eiſenbahnnetz erhielt, wo ſich die Waſſer- und Kunſtſtraßen ſo anſchließen, daß es von jedem Landſtriche vollſtändig benutzt werden kann. Das ſind Alles unläugbare Thatſachen, und wir fragen nun: welcher Theil Deutſchlands von gleicher Größe kann ſich einer günſtigern Beſchaffenheit für den Ackerbau rühmen? dazu kommt, daß der Boden Brandenburgs zwar niemals ſehr reiche Ernten giebt, aber auch unter der ungünſtigen Witterung, der Dürre wie der Näſſe, weniger leidet als der Lehmboden. Die Jahre des wirklichen Mangels ſind daher hier auch weit ſeltener als in den fruchtbaren Landſtrichen, und ſelbſt in den wirklichen Hungerjahren hat die Provinz ihren Bedarf beinahe ſtets vollſtändig decken können.

Dieſen Verhältniſſen entſpricht auch der Zuſtand des Ackerbaues vollſtändig. Es ſoll nicht beſtritten werden, daß es in dem ſchlechteſten Theile der Niederlauſitz oder der Priegnitz und Mittelmark noch einzelne arme Dörfer giebt, wenn

Digitized by Google

auch nicht so arm wie in den Gebirgen, aber im Allgemeinen herrscht unter den kleinen Grundbesitzern Brandenburgs ein großer Wohlstand. Man findet zwar keine so reichen Bauern wie in den fruchtbaren Strichen Magdeburgs, aber der Wohlstand ist gleichmäßiger unter den Landbewohnern vertheilt, und was die Hauptsache ist, er fängt erst an sich zu entwickeln, und ist in raschem Fortschreiten. Auf dem Lande giebt es denn auch gar kein Proletariat, es ist für Jeden, der arbeiten will, lohnende Arbeit genugsam vorhanden, ja es ist auch kultivirbarer Boden genug disponibel, um die wachsende Bevölkerung zu beschäftigen und zu ernähren. Daher erklärt es sich denn auch, daß der Ackerbauer durch und durch konservativ ist, denn er ist zufrieden mit seiner Lage und befindet sich wohl; ferner daß die Mark Brandenburg den kleinsten Beitrag zu der Auswanderung nach Amerika liefert, und diesen mehr aus den Städten als vom Lande, während die Dörfer sich in den schönsten Gauen Deutschlands leeren, um den Westen Amerikas zu bevölkern. Ist das denn nicht schon allein ein genügender Beweis, daß diese verrufene Sandwüste etwas haben müsse, was ihre Bewohner fesselt, während die der Gebirge, die von Natur eine so große Heimathsliebe haben, in Schwärmen davonziehen, um sich ein anderes Vaterland zu suchen? Gewiß haben diese flachen unpoetischen Landstriche mit ihren öden Kiefernhalden und dahin schleichenden Sumpfgewässern die schönste Zukunft in ganz Deutschland! Das läßt sich bei unbefangener Prüfung der Zustände, wie sie sind und wie sie sich in künftigen Zeiten wahrscheinlich gestalten werden, nicht verkennen. Der Schreiber dieses ist ein Kind der Gebirge, er fühlt sich nur wohl und glücklich, wenn ihn die Gebirgsluft umweht, und hat sicher keine Vorliebe für die märkischen Sandflächen; wenn er aber lediglich das Materielle des Lebens ins Auge faßt, so muß er zugestehen,

Digitized by Google

daß nirgends für die Bewohner und Bebauer eines Landes besser von der Natur gesorgt ist, als gerade in diesen. In Würtemberg und Kurhessen und mehreren andern Ländern klagt man, daß der Werth des Grundeigenthums fortwährend sinkt, in der Mark Brandenburg steigt er aber in einem ganz unerhörten Maße; dort spricht man von Verarmung des Landbauers, hier sammelt er Kapitale, die Lehmhütten verwandeln sich in wohnliche Ziegelhäuser, an den Fenstern erscheinen schneeweiße Vorhänge, die elenden Bauerkarren verwandeln sich in stattliche Kaleschwagen mit Pferden, denen sich Niemand, der eine Stadtequipage hält, schämen würde, die kleinen Sandkühe werden mit größern durch Klee im Stalle ernährten vertauscht, und statt der mit Mistjauche begossenen Nadelstreu, fängt man an guten Strohdünger auf den Acker zu fahren; das Federvieh, das der kleine Grundbesitzer früher nach Berlin schickte, verzehrt er jetzt selbst. Das sind Alles Dinge, die man in den märkischen Dörfern täglich sehen kann, und wir laden diejenigen, die fort und fort über den märkischen Sand spotten, ein, einmal diese mit den verlassenen hessischen und nassauischen zu vergleichen, den Mittagstisch eines märkischen Bauern und des würtembergischen oder pfälzer Weinbauers, das Bewohnen der Rhön und des Spessarts zu prüfen.

Wenden wir uns vom Ackerbau zur Forstwirthschaft.

Hier ist die Mark zuerst dadurch begünstigt, daß eine sehr vortheilhafte Vertheilung des absoluten Waldbodens, des schlechtesten Sandes, stattfindet. Nirgends liegt dieser in so großen geschlossenen Flächen zusammen, wie in den höhern Gebirgen. Man findet zwar auch in der Lausitz und Mittelmark große Waldmassen, aber einmal sind in diesen immer größere oder kleinere Striche kulturfähigen Landes, die entweder schon angebaut sind, oder es noch werden können, so

Digitized by Google

daß es nirgends an Waldarbeitern fehlt, und dann liegen diese auch überall an Wasserstraßen, so daß aus ihnen das Holz leicht in die größern Städte, welche eine große Holzkonsumtion haben, geschafft werden kann. Daraus erklärt es sich, daß in Stuttgart, welches in einem Lande liegt, in dem die Waldfläche über 30 Procent der gesammten Bodenfläche beträgt, und welches vielleicht kaum 15 und 20 Procent des Brennmaterials bedarf, wie Berlin, die Holzpreise mehr als doppelt so hoch sind als hier, während doch die Waldfläche der Mark Brandenburg kaum 20 Procent der Gesammtfläche betragen dürfte. Darin ist es ferner begründet, daß selbst in den größern geschlossenen Wäldern alles Holz vollständig benutzt werden kann. Wie sehr aber dadurch der Werth des Waldes erhöht wird, bedarf wohl kaum einer Auseinandersetzung.

Ein anderer großer Vorzug dieser Ebene gegen den der Gebirgsländer ist der, daß man das Verhältniß der Waldfläche zum Kulturlande ganz nach dem Bedürfnisse und beinahe beliebig bemessen kann, während es in den Gebirgsländern in der Regel durch die natürliche Beschaffenheit des Landes unabänderlich gegeben ist. So wie der Eigenthümer sieht, daß der Boden wegen der gestiegenen Holzpreise mit Holz bebaut mehr einträgt, als wenn er Roggen oder Kartoffeln darauf baut, säet er jenes an, umgekehrt rodet er seinen Wald, wenn er Kapital und Arbeit disponibel hat, und ihm diese mehr eintragen. Das ist ja aber der Fundamentalsatz aller Bodenkultur, daß man den Boden dazu verwendet, wobei er am meisten einträgt.

Hiermit hängt die Eigenthümlichkeit des märkischen Sandbodens zusammen, daß er immer nicht nur wieder anbaufähig ist, man mag mit ihm gemacht haben, was man will, sondern daß dies auch stets sicher und leicht geschehen

Digitized by Google

kann. Darum kann sein Eigenthümer ohne Gefahr probiren, wozu er am besten benutzt wird, und dies stets den jedesmaligen Verhältnissen anpassen, denn selbst Mißgriffe dabei lassen sich immer wieder gut machen, und wenn der Besitzer nicht selbst dies thun kann oder will und der Boden ertraglos wird, erhält er sich nicht in seinem Besitze, sondern derselbe kommt in andere Hände, die ihm einen Ertrag abzugewinnen wissen. Wie ganz anders ist dies in den Gebirgsgegenden! Wenn hier ein steiler Hang unvorsichtig entwaldet ist und die Bodendecke abfließt, so ist seine Produktion vielleicht für ewige Zeiten vernichtet, denn sein Wiederanbau ist entweder ganz unausführbar oder doch mit so großen Schwierigkeiten und Kosten verknüpft, daß ihn wenigstens der Privatmann sicher nicht unternehmen wird. Aus diesen Eigenthümlichkeiten des Sandbodens entwickeln sich manche Verschiedenheiten hinsichts der Grundsätze, die man bei der Kulturgesetzgebung zu befolgen hat, gegen diejenigen, die man in andern Ländern für zweckmäßig und nöthig erkennt.

In der Mark Brandenburg hat deshalb die Regierung nicht nöthig, die Freiheit der Benutzung des Privateigenthums zu beschränken. Gewiß wird man dies stets als ein Uebel erkennen, wenn es geschieht, denn der Eigenthümer muß besser darüber urtheilen können, wie er seinen Grund am vortheilhaftesten benutzt, als es die Regierung wissen kann, und die Bevormundung des Staats in dieser Beziehung ist nicht blos die allerdrückendste, sondern auch entschieden der Herstellung des größten Einkommens vom Boden sehr hinderlich. Aber sie kann ein nothwendiges, ja unvermeidliches Uebel sein, wenn man fürchten muß, daß in der Benutzung des Bodens solche Mißgriffe gemacht werden können, oder wenn sie schon gemacht worden sind, wodurch

Digitized by Google

nicht blos der ganze Ertrag des Bodens für immer verloren geht, sondern auch große Nachtheile für andere Grundbesitzer entstehen können. Die österreichische und bairische Regierung folgen nur dem Gebote der dringendsten Noth, wenn sie durch strenge Gesetze die Entwaldung der Berge zu verhindern suchen, denn wenn an ihnen nicht der Schutz des Waldes erhalten wird, treten die nackten unkultivirbaren Felsen zu Tage, die Bewohner der Thäler verlieren ihre mit Grus und Schutt sich bedeckenden Kulturgründe oder sind den verheerendsten Ueberschwemmungen ausgesetzt. Ihre Existenz hängt lediglich von der Erhaltung des Waldes ab.

Nicht so in der Mark Brandenburg. Der schlimmste Fall könnte hier sein, daß ein Grundeigenthümer einen Sandhügel entblößt, ihn unbebaut liegen läßt und sich eine Flugsandscholle bildet, wodurch auch fremde angrenzende Grundstücke mit Sand überschüttet werden. Sobald dies zu fürchten ist, haben nur deren Besitzer auf Grund der Bestimmungen des Privatrechts darüber zu klagen, daß der Besitzer des verwüsteten Grundstücks sein Eigenthumsrecht zum Nachtheile eines Dritten widerrechtlich gemißbraucht hat, und jedes Gericht wird diesen verurtheilen, die Sandscholle zu binden, wieder anzubauen und seine Nachbarn gegen die Versandung zu schützen, wenn die allgemeine Landespolizeigesetzgebung ihm dies nicht erspart.

So kann man hier die Herstellung des richtigen Verhältnisses zwischen Feld und Wald sich ganz selbst überlassen, und die Regierung braucht sich nicht in Dinge zu mischen, die sie nicht einmal übersehen und niemals zweckmäßig regeln kann.

Eine andere Eigenthümlichkeit der märkischen Forstwirthschaft, die hiermit ebenfalls zusammenhängt, ist die, daß der Wald keine festen Grenzen hat, diese sich vielmehr fortwäh-

Digitized by Google

rund ändern, ebenso wie der Besitz des Staates und der Privatbesitzer. Bald werden wenig Ertrag gebende an dem Walde liegende Sandäcker zu diesem gezogen, bald wird eine in diesen einschneidende Niederung zu Wiese und Aeckern gemacht, bald treten die Grundbesitzer an den Staat entfernt liegende Sandäcker zur Holzerziehung ab, bald überläßt ihnen dieser wieder Waldtheile, welche sich besser zu Kulturland eignen. Unläugbar kann sich dabei die Theilung des Bodens als Staatsforstgrund und als Kulturland oder Privatforst vortheilhafter und zweckmäßiger gestalten, als wenn diese durch unabänderliche Naturgrenzen, wie durch Berge und Thäler, gleichsam für ewige Zeiten festgestellt sind.

Die eigenthümliche Vertheilung des Bodens in den märkischen Forsten begründet dann weiter auch eine von denjenigen in andern gleichartigen Wäldern sehr verschiedene Wirthschaft. In der Mark wechselt fortwährend der bessere Boden mit dem schlechtern. Erstlich sind die großen Kiefernhalden beinahe überall mit Niederungen, den sogenannten Eislaken (Erlenbrüchen) durchzogen und gemischt, welche großentheils einen guten kulturfähigen Boden haben. Dann wechseln wieder häufig Laub- und Nadelholz, je nachdem der Boden besser oder ärmer ist. Aber auch selbst in den reinen Kiefernbeständen liegen die Bonitätsklassen vielfach bunt unter einander. Hier kann man mit Vortheil Bauholz im höhern Umtriebe ziehen, auf anderen Stellen läßt sich nur noch der Boden mit Vortheil zur Brennholzerzeugung benutzen. Dann ist auch der Gang des Zuwachses je nach der Bodenbeschaffenheit ein so ungleicher, daß der Zeitpunkt, für den man annehmen kann, daß der größte Durchschnittszuwachs an nutzbarem Holze eintritt, ein sehr abweichender sein kann. Dazu kommt ferner noch, daß die vorherrschende Holzart, nämlich die Kiefer, sehr vielen Zufällen unterworfen

Digitized by Google

ist, worin die Ursache liegt, daß eine Menge Bestände ohne alles Verschulden der Verwalter dieser Forsten bald mehr bald weniger unvollkommen werden, ehe sie benutzbar geworden sind, was natürlich das vortheilhafteste Haubarkeitsalter gar nicht voraus bestimmen läßt.

Diese Eigenthümlichkeiten der Kiefernforsten, welche vorwiegend den Holzbestand der Mark Brandenburg bilden, läßt den Gedanken an eine Ertragsregelung, bei der man vorzugsweise die Herstellung des normalen Vorraths und eines fest bestimmten Altersklassenverhältnisses im Auge hat, gar nicht aufkommen. Jeder aufmerksame Forstwirth, der die Dinge scharf in das Auge faßt, wie sie wirklich sind, wird hier stets zu der Ueberzeugung gelangen, daß eine Voraus bestimmung des künftigen Zuwachses und eine Etatsbildung, begründet auf die reine Holzberechnung, in diesen Forsten eine ganz unausführbare Idee ist und sich darum mehr zu der Wirthschaft mit proportionalen Flächen hinneigen.

Ohnerachtet der Unsicherheit der Erträge dieser Kiefernforsten ist doch im großen Durchschnitt die Massenerzeugung derselben nicht gering, und wenn man die Armuth des Bodens berücksichtigt, der vorzugsweise der Holzerziehung gewidmet ist, sogar sehr günstig gegen die anderer Gegenden. Dabei stellt sich aber ganz im Widerspruche mit den Ergebnissen der Forstwirthschaft im südlichen und westlichen Deutschland heraus, daß im Durchschnitt die kleinen Grundbesitzer und unter diesen wieder die kleinsten, nämlich die Bauern, von ihrem Grunde größeren Ertrag, der Masse nach, beziehen, als der Staat von einer gleichen Fläche Staatsforst. Dies liegt lediglich in dem verschiedenen Alter, in welchem das Holz in diesem und von den kleinen Grundbesitzern benutzt wird. Diese letzteren schlagen ihre Kiefern gewöhnlich schon ein, wenn sie die Stärke haben, um überhaupt nur

Digitized by Google

als Brennholz benutzt werden zu können, d. h. zwischen 20 und 40 Jahren. Nun ist aber einmal der Durchschnittszuwachs der Kiefer auf Sandboden, wenn man alles schwache Holz in Rechnung stellt, im jüngeren Alter an und für sich größer als im höheren, dann erhalten sich die Bestände aber auch bis dahin eher voll, als wenn man sie älter werden läßt und wohl gar erst mit 120 und 130 Jahren benutzt. In den Staatsforsten kann man dies aber nicht berücksichtigen, denn einmal würde man von diesen großen Flächen das schwache Holz gar nicht benutzen können und dann muß man in ihnen auch den Bedarf des Landes an stärkerem Holze erziehen, eben weil die Privaten dies nicht thun. Da aber die großen Gutsforsten, bei denen gleiche Verhältnisse obwalten, und die Staatsforsten den vollen Bedarf und mehr davon liefern, so ist gar kein Grund vorhanden, sich in die Wirthschaft der kleinen Grundbesitzer aus kulturpolizeilichen Rücksichten zu mischen.

Diese im Allgemeinen verhältnißmäßig große Holzerzeugung auf einem armen Boden, wie er in den kleinen Privatforsten ausschließlich gefunden wird, denn nur dieser wird von ihren Besitzern zur Holzerzeugung verwendet, macht, daß dessen Vorhandensein mit weniger Nachtheil für das Land verknüpft ist, als es ohne dies sein würde. Auch gestattet sie, verbunden mit der großen Menge der Brennholzsurrogate, die Beschränkung auf eine verhältnißmäßig kleine Waldfläche, ohne daß man Holzmangel zu fürchten hätte. Sogar die Nebennutzungen, welche der Holzboden noch bietet, sind größer, als man dies auf den ersten Blick verneint. Wir wollen die Streunutzung, die oft sehr hoch berechnet wird, nicht erwähnen, denn es würde vortheilhafter sein, wenn sie gar nicht stattfände, da sie neun Mal unter zehn Malen entbehrt werden kann und dann mehr kostet als ein-

Digitized by Google

trägt. Aber schon die Schafweide giebt bei den zahlreichen und einträglichen Heerden, welche in der Mark vielfach vorzugsweise oder ausschließlich in den Kiefernhaiden ernährt werden, ein sehr bedeutendes Einkommen. Dies ist um so werthvoller, als durch sie die Erziehung und Erhaltung voll producirender Holzbestände nicht im Geringsten behindert wird und sie in keiner Beziehung den geringsten Nachtheil für den Wald mit sich führt.

Ueberblickt man nun diese natürlichen forstlichen Zustände der Mark Brandenburg, so wird man zugestehen müssen, daß sie auch in dieser Beziehung durchaus nicht ungünstiger sind als diejenigen anderer deutscher Länder. Die gleiche Fläche bringt dieselbe Holzmasse und sogar oft von größerer Nutzbarkeit, als die Laubforsten der westlichen und südlichen Gegenden Deutschlands, diese ist vortrefflich vertheilt und überall bequem zu benutzen, sie kann willkürlich vergrößert oder verkleinert werden, wie es das Bedürfniß verlangt, der Boden erträgt jede Art von Mißhandlungen, wie dies die Erfahrung lehrt, und ist immer wieder bereit, dem, der ihn zweckmäßig behandelt, einen lohnenden Ertrag zu geben, ohne daß dazu viel Mühe, Kosten und selbst Kenntnisse nöthig sind. Selbst die Unglücksfälle, welche den Wald hier unläugbar mehr treffen als die Buchenwälder des Rheinlands u. s. w., sind nicht so schlimm, als es scheint. Wenn die Raupen das Holz tödten, der Wind die Bäume umwirft, so schlägt man es ein und läßt dafür anderes stehen, welches man sonst eingeschlagen hätte; der Wald im Allgemeinen bleibt dabei immer derselbe.

Manche mögen über diesen Panegyrikus der Sandbüchse Deutschlands lächeln — das können wir ihnen nicht verargen, aber wir müssen dann von ihnen den Nachweis fordern, daß diese Darstellung eine unrichtige, parteiische ist. Einen

Digitized by Google

solchen wird aber Niemand liefern können, der die geschilderten Verhältnisse gründlich untersucht, und kann er es nicht, so wird ihm zuletzt nichts übrig bleiben als zustimmen.

Das mag allerdings richtig sein, aber diese ewigen Sandflächen und Sümpfe sehen sich doch viel schlechter an, als die Berge der Eifel, des Rheins, des Thüringerwaldes, des Erzgebirges, des Spessarts u. s. w. Das ist gewiß nicht zu läugnen, aber der Märker hat vollauf zu essen und Niemand braucht in der Mark zu hungern, der arbeiten will, die Bewohner jener schönen oder unschönen Berge, denn die des Erzgebirges sind gewiß nicht schön, müssen aber hungern oder ihr Brod in fremden Ländern suchen, wo sie jedoch in der Regel eher den Tod als dies finden.

Wer in Gegenden leben will, blos um sie anzusehen, der muß die Mark Brandenburg meiden, wer aber dem Boden einen Ertrag abgewinnen will, der kann dazu seine Arbeit oder sein Kapital gewiß hier so nutzbar anwenden, als in irgend einem anderen Gau unseres schönen Vaterlandes.

Digitized by Google

Bemerkungen für Forstreisende.

Das Reisen ist durch Eisenbahnen, Dampfboote und Vervollkommnung der Posten so erleichtert, daß auch die Forstmänner, junge wie alte, gegenwärtig weit mehr fremde Forsten und Weltgegenden besuchen als früher. Nichts ist auch bildsamer als dies und bewahrt mehr vor Einseitigkeit, vorausgesetzt, daß es mit Verstand geschieht. Ja man könnte leicht auf die Idee kommen, daß, so wie den Handwerkern die Verpflichtung aufgelegt ist, zu wandern, ehe sie Meister werden können, in den größeren Staaten, welche Forsten von sehr verschiedenartigen Verhältnissen haben, wenigstens den höheren Verwaltungsbeamten ebenfalls die Bedingung gestellt werden sollte, daß sie sich erst in den verschiedenen Provinzen über die darin vorkommenden forstlichen Zustände unterrichtet haben müssen, bevor sie auf eine höhere Anstellung rechnen können, da man ja nicht voraus wissen kann, in welchen Verhältnissen sie später wirken werden. Das Sehen fremder Forsten und Waldgegenden thut es aber freilich nicht allein, denn es giebt auch junge Leute, welche fleißig in den deutschen Forsten herum gewandert sind und auf die man den Spruch anwenden könnte:

Er flog als Gänschen über den Rhein
Und kam als Gänserich wieder heim!

Um mit wirklichem Nutzen reisen zu können, muß man sich

Digitized by Google

nicht blos klar machen, was man sehen will, sondern man muß auch schon sehen gelernt haben. Das ist aber nicht so leicht, als vielleicht Manche denken. Es dürfte daher vielleicht nicht so ganz überflüssig sein, besonders unseren jungen Freunden, die in der Fremde Waldstudien machen wollen, einige Rathschläge in dieser Beziehung zu ertheilen.

Zuerst wird sich Jeder, welcher Forstreisen machen will, darüber entscheiden müssen, ob auf diesen mehr allgemein wissenschaftliche Zwecke verfolgt werden sollen, oder ob dabei mehr die Idee vorherrscht, eine praktische und lokale Ausbildung in Bezug auf einzelne Gegenstände der Holzzucht, der Taration, Forstbenutzung u. s. w. zu erwerben. Eben so ob dabei Nebenzwecke, wie botanische, entomologische oder mineralogische Studien mit berücksichtigt werden sollen.

Für eine allgemeine wissenschaftliche Ausbildung, wie sie z. B. der Lehrer bedarf, sind alle Wälder Deutschlands und Europas gleich belehrend. Die Forsten der Alpen und Pyrenäen, der Wuchs der Eiche in der Moldau und Wallachei wie in der Lüneburger Haide, im Spessart und im südlichen Schweden haben ein gleiches wissenschaftliches Interesse. Man wird die Eiche nur vollständig kennen lernen, wenn man sie auf allen Standortsverschiedenheiten in ihrem naturgemäßen Verhalten beobachtet. Je ausgedehnter die Reisen zu diesem Zwecke sind, desto belehrender können sie sein, denn für den Forstbotaniker haben die Wälder im Kaukasus dasselbe Interesse, wie im Sollinge oder in Pommern und Schwaben. Will man aber mehr Beobachtungen anstellen, welche man praktisch benutzen kann, so wird der Besuch von Weltgegenden vorzuziehen sein, wo die Holzgattungen und die Verhältnisse denen gleichen, für welche der Reisende sich auszubilden denkt. Der Forstwirth eines kleinen Landes, in welchem nur etwa Buchen und Fichten oder Flußwaldungen

Digitized by Google

und Kiefernhaiden vorkommen, wird für seine praktische Ausbildung die Alpenforsten, die Küstenwälder wenig benutzen können. Der Norddeutsche wird in Südtyrol, den österreichischen Küstenländern und im südlichen Frankreich Wenig finden, was in seiner Heimath anwendbar wäre, und der Süddeutsche umgekehrt keine Belehrung über die zweckmäßigste Behandlung der Kiefer und Fichte in Gumbinnen suchen können. Wenn aber der Harzer Forstwirth die Fichte nicht allein im Harze, sondern auch im Thüringerwalde, im Fichtel- und Erzgebirge gründlich kennen lernt und die verschiedenartige Kultur und Behandlung studirt, so wird er sich gegen manche Einseitigkeit schützen und manche Mängel beseitigen können, die der Harzer Fichtenwirthschaft, wenigstens früher, eigenthümlich waren. Es wird aber auch genügen, wenn er seine Reisen nicht weiter ausdehnt. Für die Kenntniß der Buchenwirthschaft dürfte Mitteldeutschland ebenfalls vollkommen ausreichen. Für die der Eiche im Flußboden werden das Elb-, Oder- und allenfalls noch Weichselthal genügen, wogegen Westphalen, der Spessart und das westliche Deutschland wieder für die Behandlung dieser Holzart auf dem Höhenboden belehrender sind. Die Kiefer und ihr Verhalten im Meeresboden wird man nirgends besser kennen lernen als in der Mark Brandenburg und den östlichen Provinzen Preußens, denn wer sie nur im südlichen und westlichen Deutschland kennen lernte, wird schwerlich einen Begriff von der zweckmäßigen Behandlung der großen norddeutschen Kiefernhaiden erlangen.

So ist es zuerst von einer großen Wichtigkeit, daß die Reviere oder Waldgegenden, auf welche die Reise ausgedehnt werden soll, zweckmäßig ausgewählt werden, damit der Reisende gerade die Gegenstände darin findet, über die er sich besonders zu belehren wünscht, weil sie ihm auch in seinem

Digitized by Google

künftigen Wirkungskreise wahrscheinlich ebenfalls vorkommen werden.

Ist es die Taxation, die er kennen lernen will, so muß er allerdings Länder besuchen, in denen das Taxationswesen besonders ausgebildet ist, worüber er in den Taxationsinstruktionen und Schriften genugsame Belehrung findet, aber immer wird es dann rathsam sein, wieder dabei Reviere auszuwählen, die in Bezug auf Bodenbildung, Holzgattung und Behandlung denen möglichst gleich sind, in welchen er die erworbenen Kenntnisse anzuwenden hoffen kann.

Niemand kann ferner mit Nutzen reisen, der sich nicht darauf vorbereitet hat. Steht der Reiseplan fest, so daß man sich entschieden hat, welche Waldgegenden und Forsten man zu besuchen denkt, so muß man sich zuerst über die Beschaffenheit des Bodens unterrichten. Dazu kann man mit Recht die vortreffliche Schrift von B. Cotta: Deutschlands Boden, Leipzig bei Brockhaus, 1854, empfehlen.*) Auch fehlt es nicht an kleinen, nicht zu theuren geognostischen Karten der vorzugsweise besuchten Waldgegenden, des Harzes, Thüringerwaldes, des rheinischen Schiefergebirges u. s. w., welche dem Reisenden an Ort und Stelle Auskunft über die Beschaffenheit des Bodens geben können.

Dann muß dem Besuche der fremden Forsten ein Studium ihrer früheren Geschichte und ihres gegenwärtigen Zustandes vorausgehen. Es wird sehr wenig irgend beachtenswerthe Waldgegenden geben, über die man sich nicht aus den Journalen oder Büchern, in denen sie beschrieben sind, schon vorher belehren könnte, ehe man sie besucht.**)

*) Für die Mark Brandenburg sind die Schriften, welche von ihrer Bodenbeschaffenheit handeln, in dem Aufsatze: Das Verhalten des Sandbodens zur Land- u. Forstwirthschaft, oben S. 177 ff. nachgewiesen.

**) Das kritische Repertorium der deutschen Forstliteratur vom

Digitized by Google

Von sehr vielen einzelnen Revieren und Wäldern sind auch Monographien vorhanden, bald besser, bald schlechter verfaßt, immer doch aber geeignet, schon vorher einen Ueberblick von dem zu geben, was man daselbst sehen wird und auf was man sein Augenmerk besonders zu richten hat. Den gewöhnlichen Reisenden machen die Reisehandbücher es allerdings leichter, alles Beachtenswerthe auf ihrer Tour aufsuchen zu können, ein Forstreisehandbuch besitzen wir aber noch nicht, daher muß es sich Jeder, der eine Forstreise machen will, selbst für diese entwerfen und sich vorher notiren, was er in dem einen oder andern Walde vorzugsweise in das Auge zu fassen hat.

Dann gehört auch zum Besuche fremder Forsten, daß man sich über die Einrichtungen und Organisation der Forstverwaltung jedes Landes, in dem sie liegen, schon vorher unterrichtet. Besonders ist die Kenntniß des Taxationsverfahrens und der Grundsätze der Wirthschaftseinrichtung wichtig. Da es keine größere deutsche Staatsforstverwaltung giebt, von der man dies nicht aus den Journalen oder erlassenen Instruktionen kennen lernen könnte, so ist dies keinen Schwierigkeiten weiter unterworfen. Auch hierbei ist das Abweichende oder Eigenthümliche, was gewöhnlich durch die örtlichen Verhältnisse bedingt wird, schon im Voraus zu notiren, um es dann an Ort und Stelle näher prüfen zu können.

Dieses vorausgehende Studium der Waldgegenden, welche man besuchen will, ist ganz unerläßlich, um eine Forstreise mit Nutzen machen zu können, denn ohne dasselbe wird sie wenig Belehrung gewähren. Der junge Forstmann, der gar nicht weiß, was er in einem Reviere zu sehen hat, meldet

---

Pfeil, 2. Auflage, Berlin 1854, enthält die nöthigen Nachweisungen dazu.

Digitized by Google

sich bei den Lokalbeamten, man führt ihn den sogenannten Oberforstmeister- oder Fremdenweg, auf welchem die besten Bestände und Kulturen liegen, zeigt ihm auch wohl eine Samendarre, Pechhütte, einen Forstgarten oder einen Flößteich, und damit ist dann die Sache abgemacht. Der Führer weiß gar nicht, was den Fremden eigentlich interessirt und worüber er Belehrung sucht, dieser muß ihn darüber befragen. Um fragen zu können, muß man aber unterrichtet sein, denn sonst kann man sich leicht durch unpassende Fragen so lächerlich machen, wie durch einfältige Antworten. Dann wird aber auch nur der fremde Forstwirth, der sich unterrichtet zeigt, bei solchen Führern, die es ebenfalls sind, eine gute Aufnahme und Bereitwilligkeit, ihm Auskunft zu geben und sich mit ihm zu beschäftigen, finden. So wie es nichts Widrigeres giebt, als denen, welche entomologische, mineralogische Sammlungen besehen wollen, diese zu zeigen, wenn sie verrathen, daß sie gar keine Kenntniß davon haben, eben so widerwärtig ist es jedem unterrichteten Revierverwalter, mit einem fremden Forstmann in seinem Reviere herumzugehen, der jeden Augenblick merken läßt, daß er gar nicht urtheilsfähig ist und daß ihm die bekanntesten Dinge fremd sind. Soll die Neigung, Jemanden zu belehren, nicht im Keime erstickt werden, so muß die Ueberzeugung vorhanden sein, daß der zu Belehrende auch lernfähig ist. Junge Leute, die noch nicht bis zu einem gewissen Grade einer forstlichen Bildung gelangt sind, sollten daher auch gar nicht reisen.

Gegen einen Fehler, den sich die allermeisten Forstreisenden zu Schulden kommen lassen, kann man gar nicht genug warnen, nämlich den des nur flüchtigen Durchstreifens vieler Forsten, statt des gründlichen Studiums eines einzelnen Reviers, welches als Repräsentant einer größeren Waldgegend

Digitized by Google

angesehen werden kann. Wenn man sich überzeugen will, welchen Einfluß der Standort auf die Kultur und Behandlung des Holzes hat, wenn man darnach den Holzwuchs kennen lernen will, wenn man eine Betriebsregulirung in Bezug auf Bestandsordnung, Anordnung der Schläge, Herstellung der Altersklassenverhältnisse u. s. w. studiren will, so muß man nothwendig alle die lokalen Zustände und Verhältnisse kennen lernen. Kein vernünftiger Mensch wird sich in einem fremden Forste, wo ihm diese ganz unbekannt sind, ein Urtheil darüber erlauben, wie die Kultur und Bewirthschaftung des Forstes am besten geführt würde, wäre er auch noch so erfahren und hätte er auch noch so viel gesehen. Dazu gehört, daß man alles dasjenige, was darauf einwirkt, gründlich kennt. Wie ist es aber möglich, diese Kenntniß bei einem flüchtigen Durchgehen der Bestände zu erlangen, bei dem vielleicht gerade nur das gezeigt wird, was am besten ist und was der Fremde sehen soll? Dem Verfasser ist es auf einer seiner Wanderungen in fremden Forsten vorgekommen, daß ein Förster, der nicht auf dem verabredeten Zusammenkunftsorte getroffen wurde, ihm auf allen Kreuz- und Querzügen, anscheinend ohne Weg und Steg, folgte, so daß er nach mehreren Stunden die Wanderer bei einem schönen jungen Bestande traf. Auf die Frage: wie es ihm möglich gewesen sei, die kleine Gesellschaft mitten in dem großen Walde aufzufinden, da sie doch gar keinen bestimmten Weg verfolgt habe? erwiederte er ganz treuherzig: „o, ich kenne ja den Weg recht gut, den alle Fremden und Revisoren geführt werden.“

Statt des vielen ermüdenden Herumstreifens empfehlen wir lieber einen längeren Aufenthalt auf einem gut bewirthschafteten Reviere, wo sich eine passende Gelegenheit zum Unterkommen und eine Geneigtheit der Forstbeamten zeigt,

Digitized by Google

dem fremden Forstmann die nöthige Belehrung zu gewähren. Von dem Revierverwalter wird man freilich nicht verlangen können, daß er Tage und Wochen hindurch sich mit dem Besucher beschäftigt und selbst mit ihm herumwandert. Die Forstschutzbeamten, welche doch jeden Tag das Revier besuchen müssen, werden aber gewiß in bei Weitem den meisten Fällen gern gestatten, daß sich dabei der Reisende ihnen anschließt, und auch, wenn er nur selbst gut unterrichtet ist, um seine Fragen gut stellen zu können, über die meisten Gegenstände die nöthige Auskunft ertheilen können. Die werthvollste Belehrung müssen ja doch aber immer der Wald und die Bäume selbst geben. Wo möglich muß dieser längere Aufenthalt auf einem Reviere auch im Anfange der Bereisung einer Waldgegend und nicht zu Ende derselben stattfinden. Hat man den Holzwuchs und die Kultur eines einzelnen gut bewirthschafteten Reviers des Harzes, des Thüringerwaldes, Erzgebirges, der Wesergegend und des rheinischen Schiefergebirges oder der Eifel wirklich gründlich kennen gelernt, so wird man nachher mehrere Reviere dieser Gegenden mit weit mehr Nutzen bereisen.

Wichtig ist dann auch ferner noch die Wahl einer passenden Jahreszeit. So wie der Entomologe oder Botaniker, der sammeln und seine Kenntniß der Fauna oder Flora einer Gegend bereichern will, dazu sicher nicht den Spätherbst wählt, wo es weder viel Insekten noch blühende Pflanzen giebt; eben so ist es lächerlich, wenn man in dieser Jahreszeit reiset, wenn man Flößereien, gewisse Arten der Kultur, die dann nicht vorkommen, studiren will. Allerdings kann man zu jeder Zeit eine Hügelpflanzung, das Einsetzen von Pflanzen mit dem Buttler'schen Pfahleisen, oder der Kiefern mit 15 Zoll langen Wurzeln mittelst des Pflanzstockes zeigen, das lehrt aber das Kulturverfahren in seiner Gesammt-

Digitized by Google

heit noch nicht kennen. Dazu gehört die Vertheilung der Arbeit, das Einüben der Arbeiter, die Kenntniß der Abänderungen des Verfahrens nach der Beschaffenheit des Bodens und der Pflanzen, was man Alles nur dann so gründlich studiren kann, daß man im Stande ist, es auch in andern Revieren zweckmäßig anzuwenden, wenn man einmal größere Kulturen in dieser Art hat ausführen sehen.

Es giebt dann aber auch noch viele andere Dinge, auf welche der Forstreisende seine Aufmerksamkeit zu richten hat, als die Holzbestände, ihre Verjüngung und Benutzung, die gewöhnlich ausschließlich in das Auge gefaßt werden.

Dahin gehört zuerst der Wegbau, der in der neuern Zeit besonders in den Gebirgsgegenden von einer so großen Wichtigkeit geworden ist, daß wir eine Kenntniß des Verfahrens zur Herstellung guter Waldwege eher von einem gebildeten Forstwirthe verlangen möchten, als manchen gelehrten Kram, mit dem das Gedächtniß vollgepfropft wird, ohne daß es denkbar ist, daß davon jemals eine Anwendung für die Praxis erfolgen wird. Theoretisch läßt sich diese nicht gut erwerben, findet daher der Reisende in einem Walde einen Wegbau, der gut ausgeführt wird, besonders wo die Verhältnisse schwierig sind, so würden wir ihm sehr empfehlen, einmal 14 Tage oder 3 Wochen sich lediglich mit diesem zu beschäftigen.

Beachtungswerth sind dann auch die Entwässerungsarbeiten, wo sie, wie z. B. im Erzgebirge, mit großer Umsicht ausgeführt wurden. Auch diese erfordern ein eigenes Studium.

Dann sind die Nebennutzungen bisher noch viel zu sehr von den Forstreisenden unbeachtet geblieben. Die Beziehungen, in denen der Wald zur Landwirthschaft steht, der Werth oder Unwerth der Waldstreu, der Waldweide, der Wald-

Digitized by Google

herren u. s. w., besonders für die kleinen Grundeigenthümer, sind so unendlich verschieden, daß man darüber die allerverschiedenartigsten Urtheile hört. Die Grundsätze zur Behandlung dieser Berechtigungen oder Nutzungen werden nie richtig aufgestellt werden können, wenn man sie nicht unter den verschiedenartigsten Verhältnissen betrachtet und kennen lernt. Dasselbe gilt vom Raff- und Leseholze, dem Ertrage desselben hinsichts des Werthes, den es für die Befriedigung der ärmeren Volksklasse hat, wie dem Einflusse, den es auf die Erhaltung voller Holzbestände zeigt.

Aber nicht blos die gegenwärtigen Zustände des Waldes und der Wirthschaftsführung der zu bereisenden Forsten sind in das Auge zu fassen, sondern auch ihre Vergangenheit darf nicht unbeachtet bleiben. Es giebt wenig oder gar keine Forsten in Deutschland, in denen man die Bewirthschaftung und Kultur nicht geändert hätte. Von der frühern Behandlungsweise werden immer noch Bestände vorhanden sein, in denen man die Folgen derselben noch jetzt wird erkennen können. Gewiß ist die Erfahrung die beste Lehrmeisterin des Forstwirths und man muß keine Gelegenheit vorüber gehen lassen, wo es möglich ist, bei ihr in die Schule zu gehen. Leider wird in der neueren Zeit nur zu wenig auf die Erfahrung und zu viel auf die Theorie gegeben.

Es wird nicht fehlen, daß man auf ausgedehnten Forstreisen sehr verschiedene Ansichten vernimmt und daß auf dem einen Reviere das angepriesen wird, was man auf dem andern wieder tadelt. Ja, je gelehrter die Forstwirthe einer Gegend sind, desto verschiedener Meinung werden sie sein. Es gehört schon sehr viel dazu, um ein Urtheil darüber zu fällen, wer die richtige Ansicht hat, zwischen den streitenden Parteien gleichsam als Schiedsrichter auftreten zu können. Sehr gut ist es daher, wenn man nach einer

Digitized by Google

ausgedehnten Forstreise einen mit den örtlichen Verhältnissen genau bekannten, gut unterrichteten und möglichst vorurtheilsfreien Forstwirth aufzufinden vermag, dem man die verschiedenen Ansichten und Behauptungen zusammengestellt vorlegen kann, um darüber sein Urtheil zu vernehmen, das dafür oder dagegen Sprechende zu erörtern. Diejenigen Forstwirthe, welche unterrichtet sind und wirklich für ihren Wald ein Interesse haben, werden gewiß stets gern auf solche Diskussionen eingehen, sobald sie nur sehen, daß derjenige, welcher sie wünscht, auch für eine solche und eine Belehrung befähigt ist, daß er ein Urtheil im Walde selbst hat und nicht blos auswendig gelernte Theorien zu Markte trägt. Diese muß vorläufig ein Forstreisender ganz vergessen und nur den Wald studiren, wie er ist. Schwört er schon von vorn herein, wenn er eine Taration studiren will, auf die Unfehlbarkeit des Nutzungsprocents und auf die unbedingte Nothwendigkeit der Herstellung eines normalen Altersklassenverhältnisses, gehet er von der Ansicht aus, daß jede Durchforstung fehlerhaft sei, bei welcher nicht jeder dominirende Stamm den vollen Wachsraum erhält, ist er schon von vorn herein überzeugt, daß eine Fichtenbüschel-Pflanzung niemals etwas taugt, und hat er nicht die Idee, sich über die Richtigkeit seiner Ansicht erst im Walde belehren zu wollen, sondern hält diese allein für unzweifelhaft, so ist es allerdings viel besser, er läßt sich gar nicht erst auf eine Diskussion darüber ein.

Das müssen wir aber dann auch dem Forstreisenden doch rathen, daß er stets sorgfältig vermeidet, die Lokalbeamten in fremden Revieren belehren zu wollen, wenn er es auch besser zu wissen glaubt, sondern daß er immer nur bemüht sein muß, sich von diesen belehren zu lassen, gleichviel ob sie unterrichtet sind oder nicht.

Digitized by Google

Die Zuwachsberechnung im haubaren Holze.

Seit Beckmann die Holzmasse der stärkern Baumholzbestände ermittelte, um sie mit dem bis zur Zeit ihres gänzlichen Abtriebes davon erfolgten Zuwachse zusammen zu rechnen, und dann Vorrath und Zuwachs zusammen durch die Jahre theilte, für welche beides ausreichen sollte, um so den jährlichen nachhaltigen Abgabesatz zu finden, ist viel über die Art der Ermittelung und Berechnung dieses Zuwachses geschrieben und gestritten worden. Zuerst glaubte man einen großen Fortschritt gemacht zu haben, als Vierenklee die Formel zur Berechnung der progressionsmäßigen Verminderung des Zuwachses, welche durch die jährliche Wegnahme eines Theils des Bestandes an diesem erfolgte, gab. Dann berichtigte man diese für den Fall, wo nach der Bestandsaufnahme die Holzung eher begann, als noch ein einjähriger Zuwachs diesem zugefügt worden war, da die Vierenklee'sche Formel voraussetzt, daß zwischen der Bestandsaufnahme und dem Beginn der Holzung noch ein einjähriger Zuwachs der vorgefundenen Masse zutritt, bis man sich entschloß, das Einfachere zu wählen, und den halben Zuwachs für die Zeit, für welche das Holz ausreichen soll, bei einer gleichen jährlichen Holzung zu rechnen. Auch stritt man sich darüber, ob es vortheilhafter sei, den Zuwachs am stehenden oder liegenden Holze zu berechnen, oder auch wohl, ob er

Digitized by Google

nach Procenten des Vorraths berechnet, oder einfach diesem für die Zeit bis zur Abholzung desselben zuaddirt werden solle.

Alle diese Dinge dürften zu einer richtigen Vorausbestimmung des Abtriebsertrags, welchen die ausgewachsenen Bestände in 20 und 30 Jahren geben werden, von keiner großen Wichtigkeit sein, denn die Differenzen, welche entstehen, jenachdem man den einjährigen Zuwachs mit einem Jahre mehr oder weniger als die Abtriebszeit multiplicirt, und dann das Produkt halbirt, oder ob man gleich nur den halben Zuwachs rechnet, sind so gering, daß sie gegen die Fehler, welche gewöhnlich bei der Ermittelung des Vorrathes und Zuwachses gemacht worden sind, ganz verschwinden. Auch wird man niemals sicher sein, an einzelnen Bäumen, an denen der Zuwachs doch immer nur wirklich untersucht werden kann, den durchschnittlichen des ganzen Bestandes richtig gefunden zu haben.

Mit Recht ist daher auch in der neuern Zeit bei mehreren Taxations-Instruktionen die ganze specielle Untersuchung und Berechnung des Zuwachses im haubaren Holze, auf die man früher so großen Werth legte, nicht unbeachtet geblieben, indem man sich begnügt, den Durchschnittszuwachs, den man erhält, wenn man die gefundene Holzmasse mit dem Alter des Holzes theilt, für so viel Jahre hinzuzurechnen, als der Bestand noch unangehauen fortwachsen soll, oder zur progressionsmäßigen Verminderung ihn ebenfalls nur bis die Hälfte dieser Zeit in Rechnung zu stellen, wenn man ihn überhaupt berechnen will.

Wenn dies nur für eine kurze Zeit von 5 oder höchstens 10 Jahren geschieht, so wird gegen dies einfache Verfahren in den meisten Fällen nichts einzuwenden sein, obwohl unter gewissen Verhältnissen auch dann noch die Abweichungen von dem gewöhnlichen Zuwachsgange Berücksichtigung verdienen, wie dies nachher nachgewiesen werden wird. Wenn

Digitized by Google

aber, wie bei der preußischen Taxation, die Zuwachsberechnung auch auf das geringe haubare Holz, die Bestände der zweiten Periode, folglich auf 30 und 40 Jahre ausgedehnt werden soll, so wird nicht unbeachtet bleiben dürfen, ob der Zuwachs ein gleichbleibender, ein sinkender, oder auch wohl in Ausnahmefällen ein steigender sein wird, so weit sich dies nach dem gegenwärtigen Zustande der Bestände mit Wahrscheinlichkeit voraus bestimmen läßt.

Wenn man von der Zuwachsberechnung im haubaren Holze spricht, so bezieht sich dies unfehlbar auf solches, welches sich in seinem Alter dem durch die Umtriebszeit bestimmten Haubarkeitsalter nähert, oder es schon erreicht oder gar überschritten hat. Jenachdem das Eine oder das Andere der Fall ist, wird man den jetzt wirklich stattfindenden Zuwachs noch für eine längere Zeit als gleichbleibend annehmen können, oder man wird voraussetzen müssen, daß er sinkt, ja in vielen Fällen auch wohl, daß, wenn auch noch Zuwachs stattfindet, doch dadurch keine Vermehrung des jetzt vorgefundenen Vorraths mehr erfolgt, indem so viel Bäume, oder Theile von diesen, absterben und von demselben abgehen, daß der dadurch entstehende Verlust kaum oder auch wohl gar nicht durch die Vergrößerung der Holzmasse an den fortwachsenden ersetzt wird. Es läßt sich dies aber nicht nach einem ganz bestimmten Alter annehmen, denn es ist dies sehr verschieden nach der Holzart, dem Standorte, der Beschaffenheit des Bestandes, dem räumlichen oder geschlossenen Stande der Bäume.

Nehmen wir die gewöhnlichen Umtriebszeiten unserer herrschenden Holzarten im Hochwalde in Eichen zu 140—160, Buchen 100—120, Fichten und Tannen 80—120, Kiefern 70—120, Birken 40—60 Jahre an, so wird sich bei einer nähern Betrachtung des eigenthümlichen Wuchses dieser

Digitized by Google

Hölzer bald ergeben, daß eine Zuwachsberechnung, welche sich bis in die zweite, 15 oder 20jährige Periode ausdehnt, nicht bei allen nach ganz gleichen Grundsätzen erfolgen kann.

Bei einem 120jährigen Eichenbestande im besten tiefgründigen humosen Lehmboden wird man wohl annehmen können, daß der jährliche Zuwachs sich in den nächsten 40 Jahren nicht wesentlich vermindert, zumal wenn ein dichter Ueberwuchs den Boden deckt und düngt. Zieht man die erfahrungsmäßige Durchforstung für diese Zeit vom Vorrathe und Zuwachs ab, so wird es sich wohl rechtfertigen, wenn man annimmt, daß der erstere sich bis zu seinem Abtriebe um so viel vermehren wird, als der jetzige Zuwachs nach diesem Abzuge beträgt. Auf einem Sandboden, wo der Boden nicht gedeckt ist und der Wind das Laub wegweht, wird man dies aber nicht mehr annehmen können. Ebenso wird man auf gutem tiefgründigen Boden, wenigstens in Norddeutschland, für einen aus Samen entstandenen wüchsigen 80 Jahre alten Buchenbestand den vollen Zuwachs voraussetzen können. Ja für einen solchen, welcher schon in diesem Alter, um den Mangel an haubarem Holze zu decken oder einen Vorbereitungsschlag zu stellen, stark durchhauen und räumlich gestellt wird, läßt sich nicht blos ein gleichmäßiges Aushalten des Zuwachses, sondern sogar ein Steigen desselben mit großer Wahrscheinlichkeit erwarten. Den gegenwärtigen Zuwachs zu dem jetzt wirklich vorhandenen Vorrathe für den Abtrieb nach 30 Jahren voll hinzuzurechnen, kann gewiß in diesem Falle für ganz unbedenklich gelten.

Schon anders gestaltet sich dies aber, wenn der Bestand aus Stockausschlägen entstanden ist; denn wenn diese auch gutwüchsig sind, so lassen sie doch stets früher im Wuchse nach, als die Samenpflanzen. Dies liegt theils in der mangelhaften und flachern Wurzelbildung, theils auch oft

Digitized by Google

darin, daß gewöhnlich mehrere Ausschläge neben einander aufwachsen, und viel Bäume unten stockfaul sind. Die Holzmasse wird in einem solchen Bestande sich nicht in dem Maße vermehren, selbst wenn man bei ihm im 70. und 80. Jahre noch ganz dieselben Zuwachsprocente findet wie in einem Samenwalde, als in diesem, weil dieselben bei den Stockausschlägen rascher sinken. Noch auffallender wird dies aber im trocknen Sandboden der Fall sein, wo an den Rändern oft schon trockene Wipfel mit 100 und 120 Jahren an den Buchen bemerkt werden, weil der Wind das Laub wegweht. Tritt wohl gar dazu noch das Streurechen ein, so kann es leicht der Fall sein, daß mehr Holz abstirbt als zuwächst, so daß ein 100 Jahr alter Bestand mehr Holzmasse enthält als ein 120jähriger. Jedenfalls wird man in einem Buchenbestande, in welchem vom 80. und 90. Jahre an Streu gesammelt wird, nicht aus dem Zuwachse, den er bis dahin hatte, auf denjenigen schließen können, den er künftig haben wird, um danach die künftig zu erwartende Holzmasse zu berechnen. Daß dann die größere oder geringere Tiefgründigkeit des Bodens, das Klima und das Aushalten des Wuchses ebenfalls von einem sehr großen Einflusse auf die Holzvermehrung in einem ältern Bestande sein muß, fällt ins Auge. In dem norddeutschen tiefgründigen Lehmboden wird man voraussetzen können, daß der Zuwachs, den man bei 90 Jahren findet, bei 120 Jahren dem Bestande zugefügt worden ist, nicht aber auf einer Südseite eines flachgründigen Kalkberges in Schwaben.

Jeder Mensch, welcher sich irgend einmal mit der Taxation beschäftigt hat, weiß, daß, wenn man in einem 80jährigen ganz geschlossenen Buchenbestande den dann wirklich vorhandenen Zuwachs dem genau ermittelten Vorrathe für 20 oder 60 Jahre lang zurechnen wollte, man eine Holzmasse

Digitized by Google

herausrechnen würde, welche niemals vorhanden sein kann, weil ein Theil dieses Vorrathes theils schon früher weggenommen werden muß, theils auch in dieser Zeit weniger Zuwachs haben wird, als man gegenwärtig findet. Daß dies aber sich nicht gleich bleibt, nach dem Boden, der Gesundheit und Ausdauer des Holzes, der Bodendeckung, der Dichtigkeit des Bestandes oder dem vollen Wachsraum der dominirenden Bäume sehr verschiedenartig sein kann, wird weiter keiner weitläuftigen Ausführung bedürfen. Welcher Unterschied im Gange des Zuwachses ist schon in einem sehr geschlossenen Buchenbestande, und in einem räumlich gestellten, wie in einem Vorbereitungsschlage, in welchem sich die vorhandene Holzmasse bei fruchtbarem tiefgründigen Boden vielleicht um noch einmal so viel Procente vermehrt, wie in einem solchen, wo eine Beengung der Baumkronen stattfindet. Man hat ja sogar Beispiele, daß in ältern Buchenbeständen, welche durch Streurechen gelitten haben, oder wo in Folge einer zu lichten Stellung der Humusgehalt des Bodens vermindert worden war, der Zuwachs wieder stieg, so wie dieser sich wieder mit einem dichten Unterholzbestande deckte. Buchen und Fichten sind die Holzgattungen, bei denen man auf passendem Standorte bis zu dem gewöhnlichen Haubarkeitsalter am ersten auf einen regelmäßigen Gang des Zuwachses rechnen kann, weil sie sich am ersten bis zu demselben vollkommen geschlossen erhalten, für welche sich daher auch noch am ersten aus dem jetzigen Vorrathe und Zuwachse für nicht zu ferne Zeit die Holzmasse, welche ein Bestand bei seinem Abtriebe zu geben verspricht, vorausbestimmen läßt. Demohnerachtet wird man aber dabei auf alle die Umstände, welche eine Abweichung im Zuwachsgange gegen denjenigen in normalen Beständen herbeiführen können, achten müssen, wenn man nicht Gefahr laufen will, zu großen Trugschlüssen

Digitized by Google

verleitet zu werden. Wie viel mehr ist dies aber der Fall bei solchen Holzarten, bei welchen im höhern Alter eigentlich gar kein bestimmter Zuwachsgang in geschlossenen Beständen mehr stattfindet, weil hier nach dem Grade der größern oder geringern Lichtstellung nicht blos der Zuwachs bald früher bald später sinkt, sondern sich sogar oft der Vorrath eher vermindert als vermehrt, sobald er ein gewisses Alter, welches aber ein sehr unbestimmtes sein kann, überschreitet. Zu diesen gehören Kiefer, Birke und Lärche, wo diese letztere bei uns in reinen Beständen angebaut worden ist.

Untersucht man die Vermehrung des Vorrathes in geschlossenen Kiefernbeständen und verschiedenem Alter genau, so wird man finden, daß schon von 20 und 30 Jahren an selbst auf dem bessern Boden die vorhandene Holzmasse im Verhältniß zu der wirklich jährlich stattfindenden Holzerzeugung sich weit weniger vermehrt, als dies bei Buchen, Fichten und selbst Eichen der Fall ist. Dies liegt einmal darin, daß in den Kiefernbeständen eine weit größere Menge von Holz als bei den Schattenhölzern von dem Vorrathe wieder abgeht, weil es in Folge der Lichtentziehung abstirbt, dann entwickelt sich aber auch der Wuchs der Kiefer in der ersten Jugend sehr lebhaft, und läßt schon nach 20 und 30 Jahren nach, während bei Fichten und Buchen der entgegengesetzte Zuwachsgang stattfindet. Wenn man daher in Kiefern selbst nur für 20 Jahre in einem 40 und 50jährigen Bestande, welcher ganz geschlossen ist, den Zuwachs zum Vorrathe rechnen wollte, um vorauszubestimmen, was man bei 50 und 60 Jahren an Holzmasse wahrscheinlich vorfinden wird, so würde diese viel zu groß sein. Dies ist aber das Alter, worin, wenigstens auf dem bessern Boden, bei ihr die Neigung zur Lichtstellung noch nicht so stark hervortritt, als bei 90 bis 120 Jahren. Selbst keine ungewöhnlichen nachtheiligen Ein-

Digitized by Google

wirkungen, wie sehr dürre Jahre auf trocknem, nasse auf feuchtem Boden, oder Raupenfraß angenommen, wird dann in der Regel die Lichtstellung so stark, daß sich der Vorrath gar nicht mehr vergrößert, der ganze jährliche Zuwachs an absterbendem Holze eingeschlagen werden muß, ja daß dieses sogar oft mehr beträgt als jener, so daß der Vorrath sich vermindert. Dies ist besonders auf den ausgetragnen ehemaligen Aeckern der Fall, wo vielfach mit 50 Jahren auf dem Morgen mehr Holz eingeschlagen werden kann, als mit 70 und 80 Jahren oder gar noch später. Ebenso auch auf dem feuchten humosen Sandboden, wo zwar die Lichtstellung später, aber dann auch desto plötzlicher und stärker eintritt. Nur auf dem besten tiefgründigen lehmigen Boden findet in Kiefern wirklich eine Vergrößerung des Vorrathes noch über 100 und 120 Jahre hinaus statt, in den meisten Fällen hört sie selbst in den bessern Bodenklassen mit 80 und 90 Jahren auf, weil so viel Holz abstirbt wie zuwächst.

Noch früher und stärker erfolgt eine Verminderung des Vorraths bei der Birke, wo sie bei uns in reinen Beständen vorkommt, weil sie sich noch rascher sehr licht stellt, auch selbst an den einzelnen dominirenden Stämmen der Zuwachs noch früher sinkt als bei der Kiefer. Selbst auf dem bessern Birkenboden vermindert sich der Vorrath in der Regel schon mit 50 und 60 Jahren.

Schon die oberflächlichste Betrachtung des Verhaltens haubarer Bestände der Kiefern, Birken und Lärchen gegen dasjenige der Buchen und Fichten auf passendem Standorte wird die Ueberzeugung gewähren, daß das Verhältniß des jährlichen Zuwachses zum Vorrathe, noch mehr aber die jährliche Vermehrung dieses letztern, bei jenen Lichthölzern ganz anders ist als bei den sich geschlossen haltenden Schattenhölzern.

Digitized by Google

Nach diesem verschiedenen Gange des Zuwachses in den Holzarten, welche bei uns reine Bestände bilden, ist denn auch wieder die Länge der Zeit eine sehr verschiedene, auf welche man eine Zuwachsberechnung im haubaren Holze überhaupt ausdehnen kann. Bei den Buchen, Fichten, Tannen und Eichen, denen ein sich langsam entwickelnder, aber dann auch längere Zeit gleichmäßig ausdauernder Holzwuchs eigenthümlich ist, kann sie für längere Zeit stattfinden als bei Kiefern, Birken, Aspen und Erlen, bei denen eine sehr rasche Entwickelung des Wuchses erfolgt, aber auch eben so wieder ein sehr rasches Sinken desselben eintritt, sobald er seinen Kulminationspunkt überschritten hat. Im Allgemeinen ist ein gleichmäßiger ausdauernder Wuchs naturgemäß nur den Hölzern eigen, welche von Natur ein hohes Alter erreichen, während die, welche ihren Lebenslauf in einer kurzen Zeit beendigen, sich auch rascher bis zu der Vollkommenheit ausbilden, die sie überhaupt erreichen, dann aber auch eben so schnell wieder zurückgehen. Für die einzelnen Bäume gilt dies Gesetz wohl unbedingt, für die ganzen Bestände hängt aber der Zuwachsgang auch sehr davon ab, ob es Lichtpflanzen sind, bei denen eben darum, weil die Pflanzen, die nicht mehr das volle Licht genießen, eingehen, eine frühzeitige Lichtstellung erfolgt, oder Schattenpflanzen, von denen selbst die Stämme noch Holz erzeugen, denen schon das volle Licht fehlt, weil die Nachbarn sie überragen.

Es lassen sich aus dem Gesagten wohl folgende praktische Regeln für die Zuwachsberechnung im haubaren Holze entnehmen.

Es läßt sich nur dann eine Vermehrung des Vorraths durch den jährlich erfolgenden Zuwachs annehmen, wenn der Bestand sich geschlossen erhält, und das absterbende Holz in Folge der Lichtstellung weniger beträgt als das zuwachsende.

Digitized by Google

Besonders in Kiefern und Birken beträgt das letztere auf dem ärmern Boden und im höhern Alter nach erfolgter Kronengewölbung oft eben so viel oder gar noch mehr als die jährliche Holzerzeugung, und der nothwendige Aushieb verhindert eine Vermehrung der vorhandenen Holzmasse.

Für wie lange man annehmen kann, daß sich der Vorrath in dem gegenwärtig vorgefundenen Verhältnisse vermehren wird, oder was dasselbe ist, für welche Zeit man das jetzige Zuwachsprocent berechnen kann, läßt sich durchaus nicht allgemein bestimmen, sondern muß für jeden Fall ermittelt und festgestellt werden. Es hängt dies von der Holzgattung, der langsamern oder raschern Entwickelung des Wuchses, dem Boden und Klima, dem Alter des Holzes, so wie der Gesundheit und Ausdauer der Bestände ab. Selbst in dem günstigsten Falle wird man aber niemals annehmen können, daß die jetzt vorhandene Holzmasse sich, wenn man sie ganz rechnet, noch über 20 Jahre hinaus um den gegenwärtigen jährlichen Zuwachs vermehren wird. Dies aber selbst dann nur, wenn alle Bäume, aus denen sie gebildet wird, den nöthigen Wachsraum haben, so daß an ihnen für diese Zeit die volle Holzerzeugung stattfinden kann. In dem Maße, wie der Bestand geschlossen steht und in Folge der Unterdrückung Theile desselben nicht blos ihren Zuwachs verlieren, sondern sogar auch wohl von demselben in Abgang gebracht werden müssen, wird sich auch ein größerer oder kleinerer Ausfall an der Holzmasse zeigen, welche man erhält, wenn man den jetzigen Vorrath und Zuwachs für die gegebene Zeit zusammenrechnet. Nur allein in dem Falle, wo durch eine Vergrößerung der Blattmasse sehr räumlich stehender ganz gesunder Bäume eine steigende Holzerzeugung sich vermuthen läßt, würde anzunehmen sein, daß sogar mehr Holz nach einer gegebenen Zeit vorhanden sein wird, als man durch

Digitized by Google

Addition des jetzigen Zuwachses zum vorhandenen Vorrathe erhält.

Daß in einem gesunden und wüchsigen Bestande alljährlich Holz erzeugt wird, ist unbestreitbar; daraus folgt aber noch nicht, daß dadurch immer eine Vermehrung der vorhandenen Holzmasse bewirkt wird, wenn ein Theil des Bestandes abstirbt. Dies ist aber besonders bei Kiefern und Birken in einem weit größern Maße der Fall, als in unsern Erfahrungstafeln und bei unsern Zuwachsberechnungen in Kiefern und Birken angenommen wird. Für diese beiden Holzgattungen würde man gewiß richtiger verfahren, wenn man in Kiefern vom 80. und 90. Jahre an, bei der Birke von 50 und 60 Jahren an, gar keine Vermehrung des Vorraths mehr annähme, wenn der Standort nicht außerordentlich günstig für die Ausdauer des Holzes ist, sondern den Betrag des Zuwachses auf den nach und nach nöthig werdenden Aushieb des zurückgehenden Holzes rechnete. Es ist dies da, wo, wie bei der preußischen Taration, eine strenge Gleichstellung der periodischen Erträge verlangt wird, die zuletzt doch nur auf die letzten Abtriebserträge begründet werden kann, gewiß beachtenswerth.

In Eichen, Buchen, Fichten und Tannen wird man mit Recht bei gesunden und wüchsigen Beständen eine Vermehrung des Vorraths oft noch über das Haubarkeitsalter des Umtriebes hinaus annehmen können, wenn die Verhältnisse dazu günstig sind; um wie viel aber und auf wie lange Zeit der gegenwärtig gefundene Zuwachs dem Vorrathe dazu zugerechnet werden kann, muß jedesmal mit Rücksicht auf die oben erwähnten verschiedenen Zustände speciell erwogen werden. Eine bestimmte Vorschrift darüber zu geben, wie sie die preußische Taxationsinstruktion enthält, ist auch selbst für diese Holzgattungen durchaus unzulässig.

Digitized by Google

Alles was hier hinsichts der Berechnung des Zuwachses an ältern Bäumen oder in haubaren Beständen bemerkt wurde, bezieht sich aber durchaus nur auf gleichalterige geschlossene Hochwaldbestände, und durchaus nicht auf die ältern Baumhölzer des Mittelwaldes. Obwohl man bei diesen den Zuwachs am einzelnen Baume ebenfalls nicht anders ermitteln kann als im geschlossenen Hochwalde, so treten hier doch ganz andere Rücksichten bei Berechnung der Holzmasse ein, welche man von ihnen zu erwarten hat, wenn sie noch längere Zeit fortwachsen sollen.

Die nachhaltige Benutzung des Vorraths im Oberbaume, oder die gleichmäßige Vertheilung des ältern Oberholzes für eine gegebene Zeit hängt im Mittelwalde zuerst weit mehr von der richtigen Ermittelung des Vorrathes und besonders des Zuwachses ab, als im Hochwalde. In diesem letztern stützt man sich in der neuern Zeit, wenigstens bei den Fachwerksmethoden, immer mehr auf die Flächentheilung als auf die Holzberechnung und die gleichmäßige Vertheilung des Vorraths und Zuwachses für eine bestimmte Zeit. Bei dem Mittelwalde ist aber diese letztere allein benutzbar, um stets eine gleiche Menge von Baumholz einschlagen zu können, weil die zum Hiebe kommenden Flächen nie rein abgeholzt werden, sondern immer nur ein Theil der Baumholzmasse, welche vorhanden ist, abgeholzt wird und so viel stehen bleiben muß, daß, so oft der Schlag zum Hiebe kommt, immer wieder eben so viel davon weggenommen werden kann.

Dann entscheidet aber auch der Zuwachs, den man berechnet, weit mehr über den Etat, den man erhält, als im Hochwalde. Wenn im letztern 1000 Klaftern vorhanden sind, und man hat 1½ Procent Zuwachs, so beträgt das für einen Bestand, den man in die erste Periode setzt, 150 Klaftern; nähme man aber nur 1 Procent, so wären es 100

Digitized by Google

Klaftern; der Fehler beträgt also, wenn ein halb Procent Zuwachs zu wenig oder zu viel genommen war, auf 1000 Klaftern noch nicht 5 Procent der einzuschlagenden Holzmasse. Niemand wird aber überhaupt sagen können, daß er bei einer Abschätzung nicht um 5 Procent in der Holzberechnung fehlen werde. Man nimmt sich daher auch vielfach bei dem Hochwalde, wo die Zuwachsprocente wenig schwanken, gar nicht erst die Mühe den Zuwachs im haubaren Holze speciell zu untersuchen, sondern nimmt ihn nach den bekannten Erfahrungssätzen gutachtlich an.

Dies würde aber bei dem Oberbaume des Mittelwaldes ganz unzulässig sein, da es hier gar keine allgemeinen Erfahrungssätze giebt, diese vielmehr sehr schwanken, so daß man 5 und mehr Procent Zuwachs rechnen kann, aber auch wohl nur 1½ und 2 Procent gefunden werden können, was, für 50 und 60 Jahre berechnet, große Differenzen im Etat erzeugen kann. Dies liegt zuerst darin, daß die einzelnen Bäume, aus denen das Oberholz im Mittelwalde, auf welches man diese Art der Zuwachsberechnung ausdehnt, sehr verschiedene Zuwachsprocente nach der Holzgattung und dem Alter haben können.

Daß sie im Allgemeinen größere haben als die Bäume in einem geschlossenen Hochwaldbestande, und selbst in einem räumlichen Pflanzwalde, hat seinen Grund darin, daß sie die Blattmasse ungehindert vergrößern können, bei ihrem isolirten Stande den vollen Wachsraum haben, während der Boden doch durch das Unterholz gedeckt und geschirmt wird. Nicht alle Holzarten können aber diesen räumlichen Stand zur Vermehrung ihrer Blattmasse gleich gut benutzen, theils weil sie ihre Zweige nicht über ein gewisses Maß auszudehnen vermögen, wie die Aspe, Birke und Ulme, theils weil sich nur die Blätter an den beleuchteten Zweigspitzen erhalten, wie bei

Digitized by Google

der Eiche und dem Ahorn. Bei diesen können die Zuwachsprocente daher nicht so sehr steigen als bei der Buche, Hainbuche und Linde, bei welchen sich durch den freien Stand die Menge der Blätter so sehr vergrößert.

Dann hat man in den regelmäßigen Hochwaldbeständen nur mit einer Altersklasse zu thun, und nur nöthig die verschiedenen Zuwachsprocente an den Stämmen erster, zweiter und dritter Größe zu bestimmen, und für die Holzmasse, welche jede dieser Größenklassen enthält, den entsprechenden Zuwachs zu berechnen, um denjenigen des ganzen Bestandes zu finden. Im Mittelwalde hat man dagegen weit mehr Größen- und Altersklassen, weshalb auch der durchschnittliche Zuwachs seines Oberholzbestandes weit größer ist, als derjenige einer gleichen Holzmasse im Hochwalde. Zu einer gleichmäßigen Vertheilung des Oberholzes, oder, was gleich ist, zu einer nachhaltigen Benutzung desselben, wird man seine Berechnung bei 20jährigem Umtriebe im Unterholze oft auf 3 Umtriebszeiten ausdehnen müssen. In diese fallen dann die 60, 80, 100 und 120jährigen Stämme; daß aber die jüngern weit höhere Zuwachsprocente haben als die ältern, kann wohl als bekannt vorausgesetzt werden. Der Durchschnittszuwachs des ganzen Bestandes kann daher auch nur so gesucht werden, daß man die Bäume, aus denen er besteht, nach Gattung, Alter und Größe in besondere Klassen theilt, und von jeder den Zuwachs untersucht, um daraus den gesammten der ganzen Holzmasse zu finden.

Diesen kann man dann aber weit eher für die ganze Berechnungszeit als unverändert annehmen, als im Hochwalde, weil der Zuwachs eines regelmäßig behandelten Oberholzbestandes im Mittelwalde schon an und für sich ein weit gleichmäßigerer ist, als in einem ältern Hochwaldbestande, noch mehr aber in Bezug auf das Verhältniß des Zuwachses

Digitized by Google

zum Vorrathe. In jenem sinkt er, so wie sämmtliche Bäume im Wuchse nachlassen, besonders aber, wenn die Lichtstellung eintritt; die Procente desselben fallen aber noch rascher, weil sich die Masse vermehrt, von der sie berechnet werden, während sich die jährliche Vermehrung derselben vermindert. Im Mittelwalde ist das aber etwas ganz Anderes. Hier werden auf ein und demselben Schlage die ältern Bäume, so wie ihr Zuwachs sinkt, immer weggenommen und durch andere jüngere wieder ersetzt, wobei man zugleich darauf bedacht ist, stets nur die kräftigsten und wüchsigsten stehen zu lassen. Von einer Lichtstellung ist hier gar nicht die Rede, und der ganze einmal geregelte Zustand wird eigentlich fort und fort ganz unverändert erhalten, denn nur unmittelbar nach dem Hiebe eines Schlages tritt eine Veränderung darin ein, die aber, wenn derselbe wieder haubar geworden ist, wieder ausgeglichen sein muß, da dann das Oberholz wieder ganz eben so hergestellt sein muß, wie es war, als der Schlag im früheren Umtriebe gehauen wurde.

Denkt man sich einen Mittelwald im regelmäßigen Umtriebe bewirthschaftet, in dem der Oberholzbestand auf allen Schlägen schon so hergestellt ist, wie er erhalten werden soll, so bleibt der Zuwachs in diesem auch ganz unverändert, und er kann daher auch, wenn man sich dabei auf die ältern Bäume beschränkt, für eine weit längere Zeit gleichmäßig berechnet werden, als dies für einen Hochwaldbestand zulässig sein würde. Dies stimmt auch in der That mit der Erfahrung im gemeinen Leben überein, indem es weit mehr Mittelwälder giebt, in denen seit einer langen Reihe von Jahren fortwährend ein ziemlich gleicher Etat gehauen werden konnte, als Hochwälder, in denen der nachhaltige Abgabesatz weit schwankender ist.

Aus den verhältnißmäßig hohen Zuwachsprocenten des

Digitized by Google

Oberbaumes im Mittelwalde erklärt es sich dann auch, warum sich in ihm, wenn er im Privatbesitze ist, weit eher starke Bäume erhalten als im Hochwalde, weil sich in ihm das in ihnen steckende Materialkapital höher verzinst.

Man hat, wenigstens in Preußen, den Grundsatz, in Bezug auf das Ansprechen der Masse des haubaren Holzes, um der Sicherheit willen, lieber etwas niedrigere Sätze anzunehmen als zu hohe, wenn dies auch natürlich die Verpflichtung nicht ausschließt, sich der Wahrheit so viel als möglich zu nähern. Nach diesem Grundsatze würde es sich aber auch rechtfertigen, wenn man sich die ganze weitläuftige Zuwachsberechnung im haubaren Holze, und die große Menge Rechenexempel, welche sie nöthig macht, ersparte, und für die in der nächsten Revisionsperiode zum Hiebe kommenden Holzbestände die anzusetzende Holzmasse so annähme, wie sie jetzt vorhanden ist, den Zuwachs als eine Art von Reserve betrachtete.

Digitized by Google

III. Mancherlei.

Reproduktion junger, vom Feuer zerstörter Kiefern.

Die zu besprechenden jungen 5—6jährigen Kieferpflanzen haben eine Höhe von 1½—2 Fuß, sind aus Saat erwachsen und befinden sich auf mittelmäßigem, lehmig-sandigem, ziemlich tief gelegenem, daher frischem Boden. Der Ort (Melchower Feld) liegt nahe der Eisenbahnstrecke, in der Gegend des Städtchens Biesenthal.

Es war im Frühjahre 1856, als die Kultur durch Feuer ergriffen und auf mehrere Morgen Ausdehnung zahlreicher Pflanzen beraubt wurde. Man hatte zwar ein Wiedergrünen nicht erwartet, die zerstörten Pflanzen, an denen die Nadeln nach und nach abfielen, aber bis zum Frühjahre 1857 stehen lassen. Auf einer der ersten, mit den Studirenden unternommenen Exkursionen untersuchte der Hr. Oberforstrath Pfeil die Pflanzen näher und fand zu seinem Erstaunen, daß viele einen neuen Ausschlag geliefert hatten, namentlich die kleinsten und mittleren, weniger die größten Pflanzen. Ein besonders charakteristisches Exemplar hat Hr. Feldjäger Dobbelstein zur Erläuterung des hier zu Besprechenden mit geschickter Hand gezeichnet.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Eigenthümlich und selten ist die Erscheinung jedenfalls. Ich kenne nur einen ähnlichen Fall, über den Th. Hartig (Forstl. und forstnaturwissenschaftl. Conversat.-Lexic. Berlin 1834. p. 946.) ausführlich berichtet. Er ist aber mehr anatomisch als morphologisch beleuchtet, und da überdies erläuternde Abbildungen in jener Abhandlung fehlen, so scheint es nicht überflüssig, über den gegenwärtigen noch etwas zu sagen. Einen andern, wenn auch noch entfernter ähnlichen Fall, der nicht durch Feuer, sondern durch Raupenfraß veranlaßt worden war, habe ich selbst in meinen forstlich-naturwissenschaftlichen Reisen (p. 235) erwähnt.

Der Ausschlag an den Melchower Kiefern war, grade so wie Hartig berichtete, „unter dem ersten Quirl" erfolgt. Ich glaube, daß es die Stelle ist, an welcher bei der 1jährigen Pflanze die Kotyledonen gesessen haben, denn dies ist wohl der geeignetste Ort, an welchem schlafende Knospen sich erhalten dürften. Daß besonders große und robuste Pflanzen nicht Ausschlag lieferten, scheint für diese Ansicht zu sprechen, denn bei diesen war die Rinde des Wurzelknotens schon zu dick, als daß sie den schlafenden Knospen durchzubrechen erlaubte. In dem Hartig'schen Fall handelt es sich um eine 3jährige Schonung. Es ist bekannt, daß an Laubhölzern, besonders Buchen, wenn sie von Spätfrösten leiden, Ausschläge in den Achseln der Kotyledonen erscheinen.

Es verdient hier noch etwas hervorgehoben zu werden, was im Hartig'schen Falle gar nicht oder nur kurz und undeutlich ausgedrückt ist. Der Ausschlag zeigt nämlich ganz die Natur eines Keimlings, wie man an unserer Abbildung sieht. Man würde glauben, eine monströse 2jährige Pflanze vor sich zu haben, wenn nicht die Stärke der

Digitized by Google

Wurzel und die alten abgestorbenen Quirle den wahren Zusammenhang verriethen. Die untere Hälfte des Triebes (bis in die Gegend von a) ist mit solchen Blättchen besetzt, die wir am Keimling Plumula- oder Primordial-Blättchen nennen. An der oberen Hälfte (also oberhalb a) gewahrt man nur Doppelnadeln, die nur von kurzen Blättchen (gleichsam stipulis) gestützt werden. Am Ende des ganzen Triebes hat sich die erste Terminalknospe, welche beim Keimling den ersten Quirl bringt, gebildet. Im nächsten 3. Jahre werden an den Pflanzen, die wir haben fortwachsen lassen, gewiß nur Doppelnadeln (ohne stipulae) erscheinen.

Außerdem bemerkt man an unserer Abbildung noch Nebenzweige (bbb). Sie stehen in der Achsel der untersten Primordialblättchen, sind also sicher erst im zweiten Jahre (1857) hervorgebrochen. An ihnen bemerkt man nur Doppelnadeln. Als etwas besonders Auffallendes muß ich noch hervorheben die Erscheinung der Doppelnadeln, welche ich mit cc an der Abbildung bezeichnet habe. Es läßt sich nicht mehr mit Sicherheit entscheiden, ob sie schon im Jahre 1856 hervorgebrochen sind, oder ob sie dem Jahre 1857, wie die übrigen des ganzen Ausschlages, angehören. Das Letztere ist das Wahrscheinlichere. Nur bei einigen Exemplaren kamen diese Scheidennadeln in der Weise vor, bei den meisten Pflanzen beschränkten sie sich auf den diesjährigen Trieb. Dies ist um so auffallender, als dies sporadische Vorkommen von Scheidennadeln unter den Primordial-Blättchen der Plumula bei jungen 2jährigen Kieferpflanzen, welche keine Störung erlitten, mir noch nicht vorgekommen ist. Ich sehe deshalb noch einmal alle Exemplare des Herbariums so wie viele frische Pflanzen des Forstgartens nach. Demnach wäre es wohl erlaubt, diese Scheidennadeln für

Digitized by Google

mannsgebildete Zweige zu halten, also mit den bei bb gezeichneten zu vergleichen.

Ratzeburg.

Die Forsten Frankreichs.

Die verheerenden Ueberschwemmungen, welche im Jahre 1856 beinahe von allen größeren Flüssen Frankreichs angerichtet worden sind, und welche größtentheils daher entstanden, daß die Höhen und geneigten Hänge von dem schützenden Walde entblößt worden sind, so daß das Regenwasser ungehindert an ihnen herabströmen kann, haben die Augen der Regierung wie des großen Publikums auf die verderblichen Folgen der immer mehr um sich greifenden Walddevastation gerichtet. Es wird nicht uninteressant sein, einmal die Geschichte der französischen Forsten und ihrer Bewirthschaftung kurz zu überblicken.

Frankreich als ein schon sehr lange ziemlich stark bevölkertes und größtentheils gut kultivirtes Land ist mit Ausnahme einiger Gebirgsgegenden, wie die Pyrenäen, die Auvergne, der Jura, die Vogesen und Ardennen, schon im Mittelalter im Vergleich zu Deutschland und andern nördlichen europäischen Ländern wenig waldreich gewesen.

Dies war wohl die Ursache, daß hier die Regierung schon sehr früh anfing, die Wälder unter ihren Schutz zu nehmen, alle Rodungen zu untersagen, die Art ihrer Bewirthschaftung vorzuschreiben und die Privatforsten eben so zu beaufsichtigen, wie die Staats-, Kommunal- und geistlichen Forsten. Unter Franz I., Karl IX., Ludwig XIII. und Ludwig XIV. wurden eine Menge Forstordnungen erlassen,

welchen später die in den deutschen Ländern erschienenen nachgebildet worden sind. Die Bestimmungen, welche sie enthalten, findet man zusammengestellt in Duhamel de Monceau Fällung der Wälder.*) Nach ihnen war die Art, wie jeder Wald behandelt werden sollte, genau vorgeschrieben, der Eigenthümer durfte keine Fällung ohne Genehmigung der Staatsbehörde vornehmen, die Art, wie das Holz verkauft werden mußte, war bestimmt, und der Waldbesitzer überhaupt so beschränkt, daß man die Forsten eher für ein lästiges als für ein werthvolles Besitzthum ansah.

Diese Anordnungen waren getroffen worden, um das Land vor Holzmangel zu sichern, der Marine das nöthige Schiffbauholz zu erhalten und besonders auch Paris mit wohlfeilem Holze zu versehen, denn alle Forsten, aus welchen dies dahin gebracht werden konnte, waren besondern Beschränkungen unterworfen. Man erreichte aber diesen Zweck nicht, denn die Holzpreise stiegen besonders von der Mitte des 18. Jahrhunderts an bedeutend.

Ein lignier oder zwei Pariser voies kostete **)

im Jahre	1688	3	Livres	—	Sous.
„ „	1718	3	„	12	„
„ „	1748	7	„	10	„
„ „	1778	9	„	—	„
„ „	1789	21	„	—	„

Die Klagen über Holzmangel beschäftigten, besonders in den letzten Jahren vor der Revolution, eine Menge Federn und es erschienen eine Menge Schriften, in denen man theils

*) Deutsch von Oelhafen von Schoellenbach. Nürnberg, herausgegeben von Winterschmidt, gedruckt bei de Launoy sel. Erben. 1766. 1 Theil. S. 95 u. ff.

**) Observations sur l'agriculture par Mr. Varenne de Feuille. pag. 14.

Digitized by Google

die Ursachen davon nachweisen wollte, theils Vorschläge zur Abhülfe machte.

Eine Verminderung der Waldfläche war nicht nachzuweisen. Der erste Versuch, den man machte, diese zu berechnen, war, daß man sie nach der Cassinischen Karte berechnete. Darnach waren von 131,000,000 Acker (zu zwei Morgen Preußisch)*)

Kulturland unter dem Pfluge	70,000,000
Weinberge	5,000,000
Waldungen	19,850,000
Wiesen und fette Triften . .	4,000,000
Futterkräuter	5,000,000
Haiden und Leeden . . .	27,150,000

Es waren folglich 15 % der Gesammtfläche Wald, 20,6 % aber bestanden in Haiden oder Leeden. Vermindert hatte sich die Waldfläche gegen früher gewiß nicht, da jede Rodung streng untersagt war und höchstens die Genehmigung für einzelne kleine Parzellen ertheilt wurde. Man konnte sich aber nicht verbergen, daß die Forsten in ihrem Ertragsvermögen sehr zurückgekommen waren und daß die Gesetze, welche die nachhaltige Benutzung der Holzvorräthe sicher stellen sollten, nicht ausreichten. Für die Kultur des Holzes geschah besonders in den Privat- und Kommunalforsten gar nichts, da sich diese durch die Befehle der Staatsbehörden nicht erzwingen ließ und die Kulturen selbst, da wo sie erzwungen wurden, schlecht ausgeführt, selten einen Erfolg hatten.

Mirabeau sprach sich in seiner politischen Oekonomie**) auf das Energischste gegen jede Beschränkung der freien Privat-

*) Arthur Young's Reisen durch Frankreich 1789. Berlin 1794. 2. Bd. S. 304.

**) Deutsch bei Rieger in Leipzig. 1798. 2. Bd. S. 10.

Digitized by Google

forstwirthschaft aus, und die Nationalversammlung hob den 27. December 1790 alle frühern Gesetze, welche diese ausübten, auf, und gab jedem Privatforstbesitzer die volle Freiheit, seinen Wald ganz beliebig zu benutzen.*). Die Folge davon war, daß sehr bald eine Menge der kleinern Waldparzellen gerodet und in Kulturland umgewandelt wurden, andere, wo der Boden dies nicht erlaubte, wurden auch blos abgeholzt und derselbe blieb produktionslos liegen. Wenn die Ermittelungen des Ausschusses für die Staatsgüter im Jahre 1792 richtig gewesen sind, so muß die Verminderung der Wälder nach jenem Dekrete rasch erfolgt sein, denn dieser nahm die Waldfläche Frankreichs nur noch zu 12½ Procent der gesammten Bodenfläche an. Davon besaßen

der Staat . . . . . 3,338,261 Morgen
die geistlichen Orden . . . 2,202,134 „
die Kommunen und Privaten 13,100,691 „

Dies Verhältniß änderte sich aber nach Einziehung der Kloster- und geistlichen Güter, so wie derjenigen des emigrirten Adels, welcher den größten Theil der Privatforsten besessen hatte, sehr, indem nun die Staatswaldungen die überwiegende Masse bildeten. Ein sehr großer Theil derselben wurde jedoch wieder rasch zur Tilgung der Assignaten verkauft, und als im Jahre 1804 die Forstverwaltung neu organisirt wurde, rechnete man, daß kurz vorher noch zwei Siebentel aller Staatswaldungen verkauft worden waren.**) Diese wurden gerodet oder heruntergehauen.

Die Klagen, welche diese Walddevastationen verursachten,

---

*) Decret concernant le rapport des gardes pour delits commis dans les bois. Art. VI.

**) Moreau de Jonnes, Untersuchungen über die Veränderung des physischen Zustandes der Länder. Deutsch von Wiedemann. Tübingen bei Osiander 1828. S. 17.

Digitized by Google

wurden sehr laut, und besonders ertönten sie aus dem südlichen Frankreich, wo das Grundeigenthum sehr getheilt war. An den abgeholzten Kalkbergen versiegten die Quellen, und es wurde sogar behauptet, seit der Schutz der Wälder fehle, habe das Klima sich so verschlechtert, daß man Oliven und Mandeln nicht mehr mit der Sicherheit wie früher erbauen könne. Das erregte die Aufmerksamkeit der Regierung, und unter dem Konsulate wurde den 29. Germinal des Jahres XI. ein Beschluß gefaßt, wodurch nicht blos die Rodungen von Wald von der Genehmigung der Regierung abhängig gemacht wurden, sondern wodurch auch der Marine das frühere Recht wieder eingeräumt wurde (das Recht der Martelage), in den Privatforsten die zu Schiffbauholz tauglichen Bäume anzuzeichnen, welche der Eigenthümer dann nicht für sich benutzen durfte. Die im Tribunate, besonders von dem Tribun Girardin dagegen gemachten Einwendungen wurden nicht beachtet. Mit der neuen Forstorganisation im Jahre 1804 wurden die früheren Beschränkungen der Kommunal- und Privatforstwirthschaft größtentheils wieder eingeführt. Napoleon ging später sogar noch weiter, indem er alle Kommunalforsten für Staatseigenthum erklärte und die Gemeinden dafür durch Einschreibung einer Rente in das große Buch der Nationalschuld entschädigte. So konservativ er auch in Bezug auf die Erhaltung der Wälder aufzutreten schien, so wenig konservativ war doch während seiner Regierung die Wirthschaft. Da die Häfen Frankreichs gesperrt waren und Napoleon sich um jeden Preis eine Marine verschaffen wollte, so wurde alles starke, zum Schiffbau taugliche Holz rücksichtslos herausgehauen. Besonders kostete der Bau der platten Fahrzeuge, mit welchen man von Boulogne aus eine Armee nach England überschiffen wollte, den Forsten, welche Wasserkommunikation mit dem Rheine hatten, den größten

Digitized by Google

Theil des darin befindlichen starken Holzes. Auch die Privatforstwirthschaft hat sich unter ihm keineswegs ausgebildet, denn die Forstbedienten, welche unter ihm angestellt wurden und die Wirthschaft darin übernehmen und leiten sollten, waren ohne alle Kenntnisse, da man beinahe nur invalide Militärs dazu nahm, es auch damals in Frankreich ganz an praktisch und wissenschaftlich gebildeten Forstmännern fehlte. Dabei waren die Kosten dieser Bewaldung von Seiten des Staats, die nach einem durchschnittlichen Satze von jeder Hektare gleichmäßig erhoben wurden, so groß, daß sie da, wo niedrige Holzpreise waren, oft den ganzen Ertrag der Forsten in Anspruch nahmen.

Nach der Restauration der Bourbonen nahm man von Seiten der Regierung einen lebhaften Anlauf, um das, was noch an Staats- oder Kronforsten vorhanden war — denn auch unter Napoleon waren noch viele verkauft worden, um die Lücken im Schatze auszufüllen — zu erhalten und nachhaltig zu bewirthschaften. Die entstandenen Blößen sollten angebaut und dazu nöthigenfalls vom Staate erworben, auch für die Bildung tüchtiger Forstwirthe gesorgt werden. Eine Menge schöner Reden zu Gunsten der Wälder wurden in den damaligen Kammern gehalten, welche der Herausgeber alle gesammelt hat. Es wurden auch Versuche mit dem Anbau der ausgedehnten Halden und wüsten Striche, die Frankreich in so großer Ausdehnung hat, gemacht, welche zum Theil, wie in den Landes von Bordeaux, sehr schöne Resultate gegeben haben. Dies dauerte jedoch nicht lange, denn gleich nach der Februarrevolution, als Laffitte das Finanzministerium übernahm, folgte man ganz entgegengesetzten Ansichten. Hatte man früher die Erhaltung und Verbesserung der Staatsforsten lebhaft empfohlen, so bewies man nun auf der Rednerbühne eben so eifrig, daß es viel besser

Digitized by Google

sei, diese zu verkaufen, was denn auch mit einem nicht unbedeutenden Theile derselben unter diesem Ministerio geschah, um den Ausfall in den Finanzen ohne Auflegung neuer Abgaben decken zu können. Es ist dies eine alte sich ewig wiederholende Geschichte, daß der Wald die Revolutionen bezahlen soll. Sie kosten stets Geld, viel Geld, und da man dies nicht vom Volke verlangen kann, dem man nach jeder Revolution eine Verbesserung seiner Zustände verspricht, so soll es der Wald, der das letzte Grundeigenthum bildet, welches die Staaten, die oft Revolution gehabt haben, noch besitzen, liefern.

Daß die Forsten unter den neuesten politischen Wirren und Zuständen in Frankreich nicht gewonnen haben, liegt in der Natur der Sache und bedarf wohl kaum eines näheren Nachweises. Eine gute Forstwirthschaft bedingt, daß man für die späte Nachkommenschaft sorgt, die Zukunft eben so gut im Auge hat als die Gegenwart. Wo eine Regierung gar keine sichere Zukunft hat, wie dies unläugbar gegenwärtig in Frankreich der Fall ist, da wird sie sich mit diesen auch wenig oder gar nicht beschäftigen, sondern immer nur darauf denken, sich in der Gegenwart zu erhalten und Alles in dieser so gut als möglich auszubeuten. Den neuesten Nachrichten nach werden denn auch unter der gegenwärtigen Regierung die Hochwaldungen rücksichtslos niedergeschlagen, um die Einnahmen aus den Forsten zu erhöhen. Wenn sich der Minister bei den Budgetverhandlungen aus dieser Vermehrung der Einnahmen ein Verdienst macht, so ist dies fürwahr leicht erworben. Wo eine Regierung nur für die allernächste Zeit eine sichere Existenz hat, wird sie nicht für die späte Zukunft Sorge tragen. Muß sie sich aber gar, um auch nur diese zu sichern, auf die Massen stützen, so wird sie nicht umhin können, auch diesen Zugeständnisse in

Digitized by Google

dem Boden zu machen, wie dieses dem auch neueren Nachrichten zufolge in der neuesten Zeit in Frankreich geschehen ist, die diesem nur verderblich werden können. Die Forstpolizei wird nicht mit der nöthigen Strenge deren Schutz bewirken können, die Ansprüche des Proletariats werden sich nicht so zurückweisen lassen, wie es die Erhaltung des Waldes bedingt. Die großen Volksmassen sind aber stets die gefährlichsten Feinde des Waldes. Sie kümmern sich niemals um die Zukunft, sie wollen immer nur in der Gegenwart den Wald zu ihrem Vortheile ausbeuten und machen Ansprüche an ihn, deren Befriedigung mit seiner Erhaltung ganz unvereinbar ist.

So weit sich die Sache übersehen läßt, wird Frankreich, so wie die Zustände gegenwärtig sind, niemals eine geregelte, zweckmäßige und nachhaltige Benutzung seines Forstgrundes erlangen können. Der bei Weitem größte Theil desselben ist im Privatbesitze, keine Regierung auf der Welt, und wäre es die despotischste, wird aber jemals in diesem eine solche herstellen können, denn höchstens kann sie negativ wirken, niemals aber eine gute Forstkultur erzwingen, wenn sie nicht die Verwaltung aller Privatgründe selbst übernimmt, wie die Erfahrung seit Jahrhunderten gelehrt hat. Nun widerstrebt aber eine konservative nachhaltige Forstwirthschaft schon dem Naturell, den Sitten und Gewohnheiten der Franzosen. Sie wollen das, was sie besitzen und erwerben, auch selbst genießen und haben durchaus keine Neigung, für ihre späten Nachkommen zu sparen und aufzusammeln. Der Deutsche belegt ein erspartes Kapital möglichst sicher zu niedrigen Zinsen, um es seinen Kindern und Enkeln zu hinterlassen, der Franzose, wenn er ein solches erworben hat, eilt, eine möglichst hohe Leibrente dafür zu kaufen, um es selbst noch verzehren zu können. Höchstens legt er es in der ewigen

Digitized by Google

Preise an, um freie Disposition darüber zu haben, oder der kleine Grundeigenthümer kauft ein Stück Kulturland, wovon er sogleich den Ertrag beziehen kann. Ein wüstes Stück Land, welches nur Holz erzeugen kann, das mit Kosten angebaut werden muß und wovon erst die spätere Generation die Ernte beziehen kann, würde in Frankreich niemals einen Käufer finden.

Dann setzen sich auch die Erbschaftsgesetze, welche auf eine möglichste Theilung des Bodens hinwirken, die schon in einer ungeheuren Ausdehnung stattgefunden hat, jeder guten Bewirthschaftung des Forstgrundes entgegen. Diese verlangt, besonders auf dem absoluten Holzboden, daß größere Flächen in einer Hand zusammen sind, denn nur dann kann eine regelmäßige, jährliche, nachhaltige Benutzung derselben stattfinden. Die Gesetzgebung hindert aber, daß sich ein großes Grundeigenthum geschlossen erhält, und wenn einige der alten Familien dies noch besitzen, so hat sich dies auch nur erhalten, weil die Mitglieder derselben um der Erhaltung des Familienbesitzes willen auf die Theilung verzichtet haben. Daß aber kein Baumholz sich erhalten kann, wenn der Grund und Boden fortwährend getheilt wird und in die Hände von Eigenthümern kommt, welche nur wenige Morgen besitzen, wird wohl kaum einer weitläufigen Auseinandersetzung bedürfen.

Dann ist noch ein Umstand einer guten Privatforstwirthschaft hinderlich, nämlich der, daß die Regierung diese durch Gesetze und Bevormundung erzwingen will, wodurch sie die Opposition der Forstbesitzer fortwährend aufregt. Man darf nur ein französisches Forstjournal lesen*), um zu sehen, wie die Jurisprudence forestière den größten und wichtigsten

*) Z. B. die Annales forestières, die in Paris erscheinen.

Digitized by Google

Theil der ganzen französischen Forstliteratur bildet — eine Disciplin, die man in Deutschland gar nicht kennt. Die Organe der Regierung machen fortwährend Ansprüche in Bezug auf die reservirten Bäume, die Art der Benutzung des Waldes u. s. w., denen die Waldeigenthümer nach bestehenden Gesetzen nicht glauben nachgeben zu müssen. Daraus entstehen fortwährend eine Menge Streitigkeiten und Processe, in denen die Gerichte die Entscheidung fällen müssen und die wohl geeignet sind, alle Liebe zum Walde zu vernichten. Ohne diese und ohne die Gewißheit, das auch benutzen zu können, was man erzieht, die in Frankreich nicht vorhanden ist, kann aber keine Waldwirthschaft gedeihen.

Für die Staatsforsten sind die Aussichten wo möglich noch trauriger. Schon die so ungünstige Finanzlage Frankreichs läßt nicht erwarten, daß man geneigt sein wird, für sie große Opfer zu bringen. Wenn dann aber auch noch die Grundsätze ihrer Verwaltung mit jeder Regierung und jedem Finanzminister fortwährend wechseln, keiner ein Interesse hat, der Zukunft ihr Recht widerfahren zu lassen, so ist nicht zu erwarten, daß ein Jahrhundert hindurch ein regelmäßiger Wirthschaftsplan befolgt wird, was doch geschehen muß, wenn man in einem Hochwalde einen geordneten Zustand herstellen will.

Frankreich wird in seinen waldreichen Gebirgen, welche dem Ackerbau unzugänglich sind, immer Wald behalten, die Unentbehrlichkeit des Holzes wird es auch nöthigen, dies in den übrigen Theilen, wenn auch vorzugsweise nur als Schlagholz, zu erziehen, aber eine regelmäßige Bewirthschaftung seiner Wälder, wie sie in Deutschland stattfindet, wird es nach menschlichem Ermessen niemals erhalten.

Digitized by Google

Ueber Zuwachsmehrung in Folge lichterer Bestandesstellung.

In meiner gekrönten Preisschrift „die Land- und Forstwirthschaft des Odenwaldes", Darmstadt 1843, habe ich mich bereits über den auffallend günstigen Einfluß stärkerer Durchforstungen auf Zuwachsmehrung (S. 204 f.) ausgesprochen. Es erstreckt sich derselbe auf alle im Großen angebaut werdenden Holzarten, nicht aber auf alle Lagen und Oertlichkeiten und namentlich nicht auf solche, wo der Boden leicht austrocknet und vermagert. Es ist selbstredend, daß Bestandslichtung ohne Anbau einer den Boden schützenden Holzart nie so weit ausgedehnt werden darf, daß der Wind eingreifen und das Laub wegwehen kann, oder daß ein Theil der prädominirenden Stämme in Folge plötzlicher Freistellung zopftrocken und dürr werden.

In allen ungünstigen Oertlichkeiten muß es Grundsatz bleiben, die Bodenkraft durch vollen, doch nicht gedrängten Kronenschluß zu erhalten, und es ist stets ein großer Fehler, und wird es wohl auch bleiben, wenn hier die Durchforstungen über das rechte Maß hinaus ausgedehnt, also mehr als wirklich unterdrückte Stämme ausgehauen werden.

Wo dagegen die Lage günstig, der Boden frisch und zum Graswuchs geneigt ist, dürfen bei den Durchforstungen nicht allein die unterdrückten, sondern auch die beherrschten, und unter Umständen sogar ein Theil der prädominirenden Stämme mit weggenommen, und den periodischen Aushieben eine solche Ausdehnung gegeben werden, daß jedesmal nach wiederhergestelltem Kronenschlusse ein volles Viertheil der Bestandsmasse der Nutzung anheim fallen kann. Hier wird neben doppelt und dreifach vermehrten Nutzungen eine auf-

Digitized by Google

fallende Zuwachsmehrung stattfinden, wozu nachstehende Mittheilung einen Beleg liefern soll.

Im Frühjahre 1846 hat der verdienstvolle Forstmeister Pfifferling, mein hochgeehrter Freund, welcher 52 Jahre in einer und derselben Oertlichkeit gewirkt hat, einen 60jährigen Buchenbestand, worin er den Abtriebsschlag im Jahre 1804 selbst geführt, zum ersten Mal durchforstet und hierbei drei ständige Versuchsflächen, unmittelbar an einander grenzend, angelegt, und auf denselben dem jungen Bestande eine auffallend verschiedene Stellung gegeben, und die stehengebliebenen Stämme alle einzeln nach Stammklassen von 1/4 zu 1/4 Zoll Durchmesser, in Brusthöhe ansteigend, gemessen, mit einem Worte die Masse möglichst genau aufgenommen.

Die Beschreibung der Oertlichkeit und des Bestandes ist folgende:

Forst Elbrighausen, Forstamt Battenberg im großherzogl. hessischen Hinterlande, Distrikt Kohlrücken, Abth. 1.

Lage und Boden: Südöstlich sanfter Abhang 1600 Fuß über der Meeresfläche. Tiefgründiger, frischer, mürber, mit einer Humusschicht von 1—2 Zoll versehener Lehmboden im Thonschiefer und Grauwackengebirge. Vollkommene Laubdecke.

Bestand und Alter: Durchschnittlich 60jähriger Buchenbestand mit einzelnen Eichen durchsprengt, welcher durch Verzögerung des erst im Jahre 1804 geführten Abtriebsschlages damals sehr gelitten hat, indem die Bäume da, wo dieselben hinfielen, aufgeklaftert und abgefahren worden sind, die bis zu 2 und 3 Zoll starken Reiser aber nicht aufgeschichtet, meist im Walde verfault sind. — Bis zum 20jährigen Alter des jetzigen Bestandes ist der ganze Distrikt häufig durch Hutfrevel heimgesucht worden. Laubnutzung mit Ausnahme des zum Rauhdache der Kohlenmeiler nöthigen Laubes, hat nicht stattgefunden.

Digitized by Google

Die erste Durchforstungsnutzung im Jahre 1846 betrug:

I.	Fläche 2055	ganz unterdrückte Stangen .	485 Kbff.
II.	Fläche 1130	ganz unterdrückte Stangen .	423 "
		88 beherrschte Stangen . . .	117 "
	Summa 1218	Stangen überhaupt . . .	540 "
III.	Fläche 1427	unterdrückte Stangen . . .	382 "
	" 167	beherrschte Stangen . . .	203 "
	" 52	prädominirende Stangen . .	164 "
	Summa 1646	Stangen überhaupt mit . .	749 Kbff.

NB. Der Kubikfuß auf preußisches Maß reducirt.

Der prädominirende Bestand liefert die in nachfolgender Uebersicht enthaltenen Ergebnisse von einem preuß. Morgen:

Nr. der Versuchsflächen	Stammzahl	Durchmesser in Brusthöhe	Freisfläche □ Fuß	Massengehalt				Summarischer Ertrag	Durchschnitts-Zuwachs
				Scheitholz	Prügelholz	Reisholz	Summe		
		Zoll		Kubik-Fuße				Kbff.	Kbff.
I.	569	2—9	63,8	483	865	191	1539	2024	33,7
II.	449	2—9	66,3	673	785	209	1668	2207	36,8
III.	380	2—9	54,1	491	684	163	1338	2087	34,8

Bemerkungen: Das Reisholz geht bis 2 Zoll, das Prügelholz bis 5 Zoll, das Scheitholz über 5 Zoll Durchmesser.

Eine nach Verlauf von zehn Jahren nach dieser ersten Aufnahme wiederholte genaue Untersuchung ergab die in nachstehender Uebersicht eingetragenen Resultate:

Siehe die nächstfolgende Seite.

Digitized by Google

Nr. der Flächen	Durchforstung			Prädominirender Bestand								Summarischer Ertrag	Durchschnittszuwachs
							Massengehalt						
	Stammzahl	Kreisfläche	Masse	Stammzahl	Mittlere Stammhöhe	Kreisfläche	a Scheitholz	b Prügelholz	c Reisholz	Stockholz	Summe von a+b+c		
	Zahl	□ Fuß	Kubikfuß		Fuß	□ Fuß	Kubikfuß	Kubikfuß	Kubikfuß	Kubikfuß	Kubikfuß	Kubikfuß	Kubikfuß
I.	198	8,1	268	371	50	64,8	976	531	130	135	1637	2390	34,1
II.	139	9,6	335	310	50	68,7	1248	410	145	155	1803	2678	38,3
III.	116	9,2	315	264	51	60,0	1132	337	127	138	1597	2661	38,0

240

Bemerkungen: Außer der angegebenen Durchforstungsmasse ergeben sich noch an Stockholz auf jeder Fläche 25 Kubikfuß.

Es beträgt sonach der Zuwachs während der letzten zehn Jahre

a) auf der Fläche I. — 9,1 □Fuß Kreisfläche mit 366 Kbkf. Masse excl. Stockholz.

b) " " " II. — 11,0 " " " 471 " " " "

c) " " " III. — 15,1 " " " 574 " " " "

Wird der laufende Zuwachs auf der Fläche I. — 1,00 Kbkf. gesetzt, so beträgt der auf der Fläche II. — 1,29 Kbkf., und auf der Fläche III. — 1,57 Kbkf.

Digitized by Google

Berücksichtigt man hierbei, daß sich neben der Holzmasse auch das Preisverhältniß vermehrt hat, so muß der große Einfluß einer um circa 50% vermehrten ersten Durchforstung mit 57% Massenmehrung einleuchten.

Die im 60 u. 70jährigen Bestandsalter bezogenen Durchforstungen betragen:

a) auf d. Fläche I. 26% des Bestandes u. 31% d. Gesammtmasse
b) " " " II. 48% " " " 33% " "
c) " " " III. 66% " " " 40% " "

Bei der zweiten Durchforstung wurden nur unterdrückte und beherrschte Stämme weggenommen, weil Autorisation zum stärkeren Angreifen des Bestandes, welche allerdings wünschenswerth gewesen wäre, nicht vorlag.

Schließlich wird bemerkt, daß sich der Boden im Verlauf der letzten 10 Jahre nicht verändert hat, denn überall war derselbe mit einer starken Laubdecke versehen, und überall zeigte sich freudiger Wuchs.

Laasphe. Jäger.

Hoher Ertrag junger Nadelholzbestände.

In der zum R. G. H. in Westphalen gehörigen Waldung wurde in den Jahren 1851, 52 und 53 ein Nadelholzbestand von 10 Morgen abgetrieben und verwerthet.

Derselbe war an einer guten Abfuhr belegen, und war die Lage zum größten Theil sanft nach Norden abhängend, nur ein kleiner Theil nach Süden.

Die Höhe über der Meeresfläche beträgt 300—400 Fuß.

Der Boden ist ein flachgründiger Lehmboden, vermischt bis an die Oberfläche mit verwittertem lockeren Kalkschiefer, welcher jedoch ein tieferes Eindringen der Wurzeln zuließ.

Digitized by Google

Der Distrikt selbst bestand aus 4 Morgen Lärchen, 3 Morgen Fichten, 1 Morgen Weymouths-Kiefern und 2 Morgen Kiefern.

Der Lärchenbestand war in der Jugend sehr geschlossen aufgewachsen, es waren frühere Durchforstungen versäumt, und in Folge dessen hatte das Holz zwar eine Länge von 60 Fuß und darüber erreicht, war aber nicht sehr stark, die stärksten Stämme hatten einen mittleren Durchschnitt von 9—12 Zoll, die größte Mehrzahl jedoch nur einen mittleren Durchmesser von 6—9 Zoll.

Die Beastung der Bäume war sehr gering, und fingen die ersten Aeste, welche vegetirten, meist nur auf einer Höhe von 50 Fuß an, der Zuwachs in Folge dessen war in den letzten Jahren sehr gering, und deshalb wurde der Bestand abgetrieben, um regelmäßig wieder kultivirt zu werden. Der meiste Zuwachs, den Jahrringen nach zu urtheilen, war von 10—30 Jahren erfolgt, später aber, da eine zu große Astreinigung stattfand, des zu dichten Schlusses wegen, nahm der Zuwachs merklich ab.

Der östlich neben dem Lärchenbestande stehende im besten Zuwachs befindliche geschlossene Fichtenbestand mußte, weil derselbe im Schutze gegen den herrschenden Südwestwind aufgewachsen, nachdem die Lärchen abgetrieben waren, ebenfalls abgetrieben werden, weil der Wind immer mehr Lücken in den Bestand riß und dieser wahrscheinlich bei einem heftigen Sturm aus Südwesten gänzlich niedergeworfen worden wäre.

Dasselbe gilt auch von dem Weymouthskiefernbestande.

Der Kiefernbestand war sehr lückig und schlecht, und der Zuwachs des für die Kiefer nicht sehr geeigneten Bodens sehr gering, und um eine Regelmäßigkeit bei der späteren Kultur hinsichtlich der Bewirthschaftung heraus zu bringen, wurde auch dieser abgetrieben. —

Digitized by Google

Die Erträge dieser Distrikte stellen sich folgendermaßen heraus:

a. Lärchen, Größe: 4 Morgen, Alter: 50 Jahre.

Es standen im Ganzen 1367 Stämme auf der Fläche, enthaltend 13,162 Kubikfuß, und wurde durch Verkauf ein Geld-Ertrag von 2603 Thlr. 24 Sgr. erzielt.

Der jährl. durchschnittl. Zuwachs betrug pro Morgen 65 4/5 Kbff.
" " Ertrag an Geld " " 13 Thlr. 6 Sgr.

b. Fichten, Größe: 3 Morgen, Alter: 50 Jahre.

Es standen im Ganzen 2591 Stämme, enthaltend 7006 Kubikfuß, auf dieser Fläche, und wurde durch Verkauf ein Geld-Ertrag von 1223 Thlr. 24 Sgr. erzielt.

Der jährl. durchschnittl. Zuwachs betrug pro Morgen 46 7/10 Kbff.
" " Ertrag an Geld " " 8 Thlr. 4 1/2 Sgr.

c. Weymouths-Kiefern, Größe: 1 Morgen, Alter: 50 Jahre.

Es standen im Ganzen 390 Stämme, enthaltend 2938 Kubikfuß, auf dieser Fläche, und wurde durch Verkauf ein Geld-Ertrag von 503 Thlr. 21 Sgr. erzielt.

Der jährl. durchschnittl. Zuwachs betrug pro Morg. 58 19/25 Kbff.
" " Ertrag an Geld " 10 Thlr. 2 Sgr. 1 Pfg.

d. Kiefern, Größe: 2 Morgen, Alter: 30 Jahre.

Es standen im Ganzen 551 Stämme, enthaltend 1124 Kubikfuß, auf dieser Fläche, und wurde durch Verkauf ein Geld-Ertrag von 203 Thlr. 26 Sgr. erzielt.

Der jährl. durchschnittl. Zuwachs betrug pro Morg. 18 11/25 Kbff.
" " Ertrag an Geld " 3 Thlr. 11 Sgr. 11 Pfg.

Der ganze Ertrag der 10 Morgen großen Fläche enthielt an Material = 24,230 Kubikfuß, an Geld = 4535 Thlr. 1 Sgr.

Digitized by Google

Davon gehen ab:	Transp. 4535 Thlr.	1 Sgr.	— Pfg.
Hauerlohn u. Aufarbeitungskosten von 24,230 Kbkf. pro Kbkf. 1 1/2 Pfg. macht . . . . 100 Thlr.	28 3/4	Sgr.	
Bodenrente, d. Morgen zu 30 Thlr., bei einf. Zinsen zu 4% Zinsen 600	—	"	
Kulturkost. pro Morg. 8 Thlr. 80	—	"	
Die einf. Zinf. hiervon zu 4% 160	—	"	
Die Steuern u. Verwaltungskost. pro Morgen 5 Sgr. . . . 83	10	"	
	ab 1024 Thlr.	8 Sgr.	9 Pfg.
bleiben Reinertrag	3510 Thlr.	22 Sgr.	3 Pfg.

NB. Die Zinseszinsen würden gegen die früheren Durchforstungs-Erträge schwinden.

Also pro Morgen jährlich 7 Thlr. — Sgr. 6 Pfg., 10 Morgen — 70 Thlr. 5 Sgr. Die jährlichen Zinsen von 3510 Thlr. 22 Sgr. 3 Pfg. zu 4% = 140 Thlr. 12 Sgr. Demnach bringen die Zinsen dieses Kapitals also das Doppelte ein, was der jährliche Zuwachs des Waldes gebracht hat, und stellt sich hieraus zur Genüge dar, daß der Gutsbesitzer zur Erzielung des höchsten Ertrages seiner Waldungen nichts Besseres thun kann, als das Holz, sobald dasselbe zu technischen Zwecken den höchsten Geldertrag liefert, zu verwerthen, aber auch zu gleicher Zeit nicht säumen muß, sofort den Boden wieder zu kultiviren. —

Digitized by Google

Zur Erledigung einer Frage.

In dem Programm der 19. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Koburg ist die zweite in der Sektion für Forstwirthschaft zu verhandelnde Frage in folgender Art gestellt.

In der 18. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe wurde die Nothwendigkeit anerkannt, daß im Hinblick auf den immer mehr sich erweiternden Verbrauch der Mineralkohle und des Torfes eine vorzugsweise Erziehung von Nutz- und Bauhölzern gehoten sei. Es entsteht nun die Frage:

Wie die Holzerziehung und die Bestandspflege diesem Zweck anzupassen, und was für Mittel sich außerdem empfehlen, jenem anerkannten Zeitbedürfnisse zu entsprechen.

Die Versammlung der Forstwirthe in Prag scheint hiernach die Ansicht gehabt zu haben, daß wegen Benutzung der Surrogate das Brennholz nicht mehr in der Menge gebraucht werde, als es gegenwärtig erzogen wird. Das ist aber eine eben so irrige als einseitige Ansicht.

Daß sie eine irrige ist, geht schon aus dem in ganz Deutschland stattfindenden Steigen der Brennholzpreise hervor, und daß gewiß wenig oder gar keine Gegenden nachgewiesen werden können, wenn dies vielleicht auch bei einzelnen Ortschaften der Fall sein könnte, wo im Allgemeinen wegen des größern Verbrauches der Stein- und Braunkohlen oder des Torfes die Holzpreise gesunken wären. Diese Ersatzmittel des Holzes werden nur benutzt, wo dies nicht mehr ausreicht, um das Bedürfniß zu befriedigen, weil besonders die so sehr gesteigerte Gewerbsthätigkeit eine ungeheuer gesteigerte Konsumtion von Brennmaterial verursacht hat. Man bedenke nur, was allein die Dampfmaschinen davon konsumiren, was die sich immer mehr und mehr ent-

Digitized by Google

wickelnde Eisen-Industrie, bei der die Holzkohlen vielfach durch Steinkohlen gar nicht ersetzt werden können, in Anspruch nimmt.

Es ist in der That auffallend, wenn von der einen Seite her laute Klagen über Verminderung der Wälder, hohe Holzpreise, sogar über Holzmangel erschallen, und auf der andern die Leute darüber sich besprechen, was man statt des überflüssig werdenden Brennholzes am besten erziehen soll.

Dann ist die Frage aber auch sehr einseitig aufgefaßt, denn es giebt ja Gegenden genug, wo man weder Mineralkohlen noch Torf benutzt und benutzen kann, weil diese nicht vorhanden sind und auch nicht herbeigeschafft werden können.

Eben so kann man in den Gegenden, wo ausgedehnte Nadelholzwaldungen in hohem Umtriebe vorhanden sind, vielleicht mit größerem Rechte fragen: Ob es nicht rathsam sein dürfte die hohen Umtriebszeiten abzukürzen, um mehr Brennholz und weniger starke Nutzhölzer zu erziehen, da doch stets eine Menge Bäume, die sich dazu eignen würden, in das Brennholz geschlagen werden müssen.

Was sollen dann ferner für Nutzhölzer gezogen werden, von denen man erwarten kann, daß sie Absatz finden werden?

Die Konsumtion der gewöhnlichen Land- und Wasserbauhölzer vermindert sich eher, als sie sich vergrößert, weil man Massivbauten den Holzgebäuden vorzieht. Die Stellmacher verlangen keine Aren mehr aus dem Walde, die Maschinen aus Eisen treten an die Stelle der Triebwerke aus Holz, die Schindeldächer verschwinden, und wo man keine Ziegeldächer gebrauchen kann, zieht man die dichten und feuersichern Pappdächer vor. Schon jetzt sind viel Bäume, welche wohl Nutzholz geben könnten, selbst von den Laubhölzern, dazu nicht zu verwenden, weil es an Absatz fehlt. Es kann an jenem hier und da Mangel sein, aber die Versammlung der Land-

Digitized by Google

und Forstwirthe wird so wenig wissen, was das für Holz ist, als ob und wie es erzogen werden kann.

Eine Art von Nutzholz fängt allerdings ziemlich in ganz Deutschland an zu fehlen, das ist dasjenige, welches starke gesunde Eichen liefern, und hätte man die Frage so gestellt, daß man Auskunft darüber verlangt hätte, wie man dem drohenden Mangel an starkem Eichenholze am besten begegnen, und diese Holzgattung erhalten kann? — so wäre noch ein Sinn in derselben gewesen. So wie sie jetzt gestellt ist, kann man sie für keine zweckmäßige und wohldurchdachte anerkennen, denn selbst wenn die Ansicht richtig wäre, daß unsere Forstwirthschaft vorzugsweise auf die Erziehung von Nutzholz gerichtet sein müsse, was sie nicht ist, da immer die Brennholzkonsumtion die bei Weitem größte Holzmasse in Anspruch nehmen wird, so läßt sich nicht erwarten, daß irgend eine Neues und Belehrendes enthaltende Antwort darauf erfolgen wird. Dazu gehört zuerst, daß bestimmt wird, was für Nutzholz denn eigentlich erzogen werden soll, ob Korbruthen, Reifstäbe, Hopfenstangen, Schnitznutzholz, Bauholz, Mastbäume, Mühlwellen oder was sonst noch. Dann die Feststellung der Waldzustände, für die die Antwort berechnet ist. Soll sie so allgemein gehalten werden, wie die Frage gestellt ist, so weiß ja jeder Mensch schon, daß die Eichen und Nadelhölzer im höheren Umtriebe und im Schlusse, rein oder mit andern Holzarten vermischt erzogen, das meiste Nutzholz liefern. Schwerlich aber wird über die Erziehung dieser Holzarten viel Neues zu Tage gebracht werden, wenn nicht etwa bis zum 30. August 1857 ein neues Arkanum, wie die Aschedüngung, oder ein neues Pflanzverfahren entdeckt worden ist.

Digitized by Google

Die Verschiedenheit des Flußbodens im Tieflande und in den Gebirgsthälern.

Nicht blos die äußere Form der Flußthäler im Tieflande ist anders als die der Gebirgsthäler, indem erstere weit breiter sind, sondern auch die Bildung und Beschaffenheit des Bodens selbst ist bei beiden verschieden. Eine Folge davon ist, daß sie auch eine verschiedene Holzvegetation haben.

Wenn wir den Boden der Flußthäler im Tieflande des östlichen Deutschlands und Polens betrachten, der Weichsel, Oder, Elbe, der Weser wie des Rheins, wo er das Gebirgsland verläßt, und mehr in die Ebene oder das Tiefland tritt, so ist er überall folgendermaßen geschichtet. Im Grunde unterhalb des gewöhnlichen Wasserstandes des Flusses findet man in der Regel Sand oder einen feinen Kies. Darüber liegt ein mehr oder wenig strenger Thon- oder Lehmboden, der desto humusreicher ist, je mehr sich das Gefälle des Flusses gegen die Ausmündung in das Meer zu vermindert, und welcher ganz frei von allen Steinen ist. Nur da, wo die stärksten Strömungen sind, im Flußbette selbst oder seiner unmittelbaren Nähe, findet man auch Sandhügel oder Ablagerungen von Sand an der Oberfläche, die man an den Thalrändern nicht mehr trifft. Der Boden der Höhen, durch die der Flußboden in einem schmaleren oder breiteren Streifen zieht, hat gar keinen Einfluß auf denselben, er wird blos bedingt durch die Beschaffenheit des Wassers, aus dessen Niederschlägen er sich gebildet hat, und seine Tiefgründigkeit ändert sich blos nach dem Gefälle desselben. Er ist tiefgründiger und humusreicher, wenn die Gewässer der Flüsse, die ihn bilden, aus bewaldeten Gebirgen hervorströmen, und weniger Gefälle haben, er ist flachgründiger und humusärmer, wenn sie ihre Quellen in theilweise schon entwaldeten Bergen

Digitized by Google

haben, und das Gefälle stärker ist. Daß der Donauboden dann auch kalkreicher sein muß, als der Elbboden, fällt ins Auge, denn die meisten Zuflüsse der Donau kommen aus den Kalkalpen, die der Elbe mehr aus den Sandsteinbildungen. Je weiter ab aber die Thäler von den großen Flüssen und den Gebirgen liegen, in denen diese ihre Quellen haben, desto weniger bemerkt man in ihrem Boden ein Vorherrschen derjenigen Mineralstoffe, welche das Gestein dieser Gebirge vorzugsweise enthält, mit denen die zuströmenden Nebenflüsse wieder Wasser mit anderen Bestandtheilen einmischen. Durchströmt ein Fluß eine große stehende Wasserfläche, so ändert sich unterhalb dieser stets die Beschaffenheit des Bodens, der sich aus seinen Niederschlägen bildet, weil dann in dieser sich die schwereren Bestandtheile des einströmenden Flußwassers niederschlagen. So führt die Oder, wenn sie aus dem Haffe heraustritt, keinen Sand mehr, welcher bis an den Rand desselben im Flußbette fortgeführt wird, der Rhein läßt im Bodensee viele Stoffe fallen, welche er bis dahin mit sich führte, und wenn er sie nicht von Neuem durch die vielen in ihn einströmenden Gebirgswässer zugeführt erhielte, würde der Boden des Rheinthals ein viel ärmerer sein.

Derjenige der Flußthäler im Gebirge ist danach verschieden, ob er lediglich durch den Niederschlag des Flußwassers selbst gebildet worden ist, oder ob auch das von den Berghängen herabströmende Wasser zu seiner Bildung beigetragen hat. Das Letztere ist stets der Fall, so lange sich das Flußthal noch innerhalb des Gebirges selbst befindet, und nur noch eine geringe Breite hat. Es bildet dann hier das feste Gestein den Untergrund, der Boden ist überall je nach der größern oder geringern Nähe der Berge mit größeren oder geringeren Steinen gemischt, die von diesen herabrollten. Aber auch da, wo das Thal sich schon so sehr ausbreitet, daß das

Digitized by Google

von den Bergen abfließende Wasser dasselbe nicht mehr überströmt, und daher auch nichts mehr zur Bodenbildung beitragen kann, ist dieser immer noch mit kleinern Steinen gemengt, welche durch das starke Gefälle des Wassers mit fortgeschwemmt wurden, und deren Größe mit der Entfernung vom Gebirge abnimmt. Die leichten Bodentheile, der Sand, Thon und Humus, werden weiter mit fortgeführt, und der Boden der Gebirgsthäler ist daher stets steiniger, weniger thonhaltig und humusreich, als der der Flußthäler des Tieflandes, wo sich in dem ruhiger fließenden Wasser diese leichten Theile niederschlagen.

Darnach ändert sich nun auch der Holzwuchs in ihm. In den Flußthälern des Tieflandes sind überall die Eiche und die Ulme vorherrschend, und haben hier oft einen sehr ausgezeichneten Wuchs, weil sie in dem sehr tiefgründigen Boden ihre tiefgehenden Wurzeln naturgemäß ausbilden können, und der große Humusreichthum ihnen Nahrung genug darbietet. In dem Flußboden der Gebirgsthäler fehlt die Eiche entweder ganz oder kommt nur von einem nicht besonderen Wuchse vor, wogegen aber Ahorn, Eschen und auch wohl noch Ulmen auf den höhern Stellen Pappeln und Weiden, oft von außerordentlich schönem Wuchse, vorherrschend auftreten. Auch die Fichte findet sich hier wohl ein, und hat einen ungemein raschen Wuchs, der aber nicht aushält, da sie früh rothfaul wird. Auch ist ihr Holz hier von schlechter Beschaffenheit. In den Alpenthälern siedelt sich vorzüglich gern die nordische Weißerle als Unterholz unter diesen Baumhölzern an, und wird, da sie diese jung leicht verdämmt, beinahe zum Forstunkraute, da sie bei ihrem schlechten Holze und nicht aushaltenden Wuchse nur Brennholz von geringem Werthe liefert.

Man kann auch hier, wo diese Holzgattung in ihrer

Digitized by Google

natürlichen Heimath ist, wie sich aus der Befähigung zur leichten Verbreitung erkennen läßt, bemerken, daß sie sich nur zu Schlagholz im kurzen Umtriebe eignet, indem ihr Wuchs schon mit 15 und 20 Jahren auffallend nachläßt und sie nur bei diesem eine große Holzmasse liefert.

So wie in dem Flußboden des Tieflandes ein Mittelwald mit viel Eichen-Oberholz und Ulmen-Unterholz im 50—60- und selbst 70jährigen Umtriebe oft die vortheilhafteste Betriebsart sein dürfte, so wird man vielleicht den Auboden dieser größern Alpenthäler am vortheilhaftesten benutzen, wenn man viel Eschen-, Ahorn-, Ulmen-, Oberholz und Weißerlen-Unterholz in 15—20jährigem Umtriebe erzieht, da diese letztere Holzgattung eine starke Beschattung erträgt und den Boden vortrefflich schützt und düngt.

Die Bewirthschaftung der Eichenwälder in den Flußthälern der Oder und Elbe.

Die Eiche ist in dem fruchtbaren Boden des Flußthales der Oder und Elbe entschieden diejenige Holzart, welche hier mit dem größten Vortheil gezogen werden kann. Ja man könnte wohl sogar behaupten, daß diese Flußthäler von der Natur dazu bestimmt zu sein scheinen, Norddeutschland vorzugsweise den Bedarf an starkem Eichenholze, besonders zum Schiffbau, zu liefern. Für den Ackerbau läßt sich der größte Theil derselben nicht benutzen, da er bei Hochwasser der Ueberschwemmung ausgesetzt ist. Die Flüsse eindeichen zu wollen, um das hinter den Dämmen liegende Land dagegen zu schützen, dürfte nicht rathsam sein, denn wenn die oft sehr große Wassermasse sich nicht in den Wäldern ausbreiten

Digitized by Google

könnte und in ein durch Dämme beengtes Flußbett zusammengedrängt würde, so würden oft Dammbrüche ganz unvermeidlich und die Gefahren der Ueberschwemmungen sehr vermehrt werden. Auch würde der dadurch sehr beschleunigte Abfluß des Wassers sehr nachtheilig auf die Schiffbarkeit dieser Flüsse einwirken, wie schon die Durchstiche der Oder, um ihren Lauf abzukürzen, gezeigt haben, deren Erhaltung doch so wichtig für die Länder ist, welche sie durchströmen.

Der Boden könnte daher nur zu Wiesen benutzt werden, die aber auch nur in nassen Jahren und nach vorhergegangener Ueberschwemmung einen reichen Heuertrag geben, auch in der Ausdehnung, welche eine Wiesenfläche erhalten würde, wenn man alle Oder- und Elbwälder roden wollte, gar nicht einmal ein Bedürfniß sind.

Es läßt sich daher wohl annehmen, daß sich hier die Eichenwälder, welche sonst so sehr in ganz Deutschland verschwinden, noch für längere Zeit erhalten werden.

Früher wurden sie entweder als Mittelwald oder als Plenterwald behandelt, in der neueren Zeit hat man aber vielfach reine Eichenbestände zu Hochwald bestimmt angebaut. Die preußische Taxationsinstruktion bestimmt für diesen eine Umtriebszeit von 160 bis 200 Jahren.

Dieser Boden ist auch derjenige, in welchem man noch am ersten die Eiche in reinen Beständen als Hochwald in längerem Umtriebe erziehen und benutzen kann. Die Massenerzeugung in diesem ist noch in höherem Alter bedeutend, sie hält im Wuchse aus, hält sich hier länger geschlossen als im armen Boden, erlangt auch, im Schlusse stehend, eine genügende Stammbildung, um als Schiffbauholz oder für andere Zwecke, welche starke Bäume verlangen, benutzt werden zu können, der Boden bedarf auch hier keiner starken Laubdüngung, in welcher Beziehung bekanntlich die Eiche in

Digitized by Google

reinen Beständen im hohen Alter unvortheilhaft ist. Dem ohnerachtet kann man sich aber selbst hier nicht für die Behandlung der Eiche als Hochwald in einem so langen Umtriebe erklären, daß dabei so starke Hölzer erzogen werden können, wie man sie für viele Zwecke bedarf.

Wenn auch der Zuwachs hier mehr aushält als auf dem ärmeren Boden, so sinkt er doch schon in Folge der Lichtstellung, welche der Eiche als Lichtpflanze überall eigenthümlich ist, vom 80. Jahre an bedeutend, und die Massenerzeugung wird bei den hohen Umtriebszeiten, wie sie die gedachte Instruktion vorschreibt, bedeutend abnehmen. Ein größer Theil des Holzes wird dann immer nur Brennholz sein, da auch besonders von der Durchforstung wenig Nutzholz zu erwarten ist, auch immer nur ein Theil der Bäume einen solchen Wuchs hat, daß sie dies liefern können. Daß aber die Erziehung von mittelmäßigem Brennholz, wie es das der Eiche ist, in einem so hohen Umtriebe unvortheilhaft ist, wird Niemand bestreiten können. Auf die Mastnutzung, die man früher so hoch schätzte, wird aber gegenwärtig wenig Werth mehr gelegt.

Gemischte Bestände dürften daher auch hier den Vorzug verdienen und ist die Ulme wohl diejenige Holzart, welche man am vortheilhaftesten mit der Eiche zusammen erziehet. Dieselbe wirkt sehr günstig auf die Stammbildung der letzteren ein, der Wuchs beider Holzarten ist ziemlich derselbe und man erhält viel werthvolles Nutzholz und eine größere Holzmasse, wenn man die Ulme als Durchforstungsholz benutzt. Sie kann natürlich nicht das hohe Alter erreichen, welches die Eiche erlangen muß, um das verlangte Holz zu geben, darf aber auch nicht zu früh benutzt werden, wenn sie einen guten Ertrag geben soll, da sie sich in der ersten Jugend nur langsam entwickelt und erst im Alter von 60

Digitized by Google

und 80 Jahren Nutzholz liefert. Ein Mittelwald mit Eichen-Oberholz und Ulmen-Unterholz im kurzen Umtriebe dürfte daher wohl kaum vortheilhaft sein, wohl aber ein zweialtriger Hochwald mit Eichen von 160 Jahren und Ulmen von 80 Jahren, wie er vielleicht mit wenigerem Rechte auch schon für Buchen empfohlen ist, um eine größere Holzmasse zu gewinnen. Da die Ulme nach dem Aushiebe 80jähriger Bestände, wenn die Eichen nicht zu dicht stehen, recht gut unter diesen nachgezogen werden kann, sich sogar durch Wurzelbrut wohl von selbst erhält, so setzt sich dieser Wirthschaft kein Hinderniß entgegen.

Der Anbau der Eiche kann hier nur durch Anbau aus der Hand, vorzugsweise durch die Saat erfolgen, denn Samenschläge sind hier durchaus zu widerrathen. Einmal wird durch eine Lockerung des Bodens, wie sie nur durch den Anbau aus der Hand erfolgen kann, der Wuchs der jungen Eichen ungemein gefördert, da diejenigen, welche in dem festen Boden wurzeln, sich nur langsam entwickeln, dann wird aber das Gras in den Samenschlägen auch sehr gefährlich. Das Aufarbeiten der starken Nutzholzbäume, das Roden des werthvollen Stockholzes, die Gewinnung der Rinde, die Abfuhre, beschädigen ferner auch die jungen Pflanzen in den Samenschlägen immer so sehr, daß man seine Zuflucht zu kostbaren und unvortheilhaften Nachpflanzungen nehmen muß, wenn man nicht lückige Bestände erhalten will. Die Saat kostet aber in der Regel gar nichts, sondern gewährt oft noch einen bedeutenden Ueberschuß, da man sie am vortheilhaftesten mit der Ackerkultur verbindet. Dies ist also hier ganz anders als im Sandboden, wo die natürliche Verjüngung durch den Samenabfall vor jeder andern Kultur den Vorzug verdient.

Etwaige Lücken können durch Wildlinge, die man als

Digitized by Google

Heister pflanzt, ausgefüllt werden, da die Wurzelbildung in diesem festen nahrhaften Boden bis zum 12. und 15. Jahre so ist, daß man nicht erst nöthig hat, eine passende durch Erziehung in Pflanzenkämpen künstlich herzustellen.

Der kalifornische Specht.

Herr Murray hat der Königl. Physikalischen Societät in Edinburgh eine Mittheilung über diesen Vogel gemacht, welche man für so sonderbar gehalten zu haben scheint, daß man Anfangs ihre Richtigkeit stark bezweifelte. Derselbe sammelt nämlich zur Zeit der Reife der Eicheln eine Menge davon ein, und hämmert vorher kleine Löcher in die Rinde der Bäume, in welchen er sie aufbewahrt, um davon im Winter und Frühjahre zu leben.

Ganz ähnlich verfährt ja aber auch unser Holzheher. Er sammelt auch eine Menge Eicheln ein und steckt sie überall im Boden umher — wovon er denn auch den Namen Eichenpflanzer erhalten hat — gewiß nur um sich einen Wintervorrath von ihnen zu bilden. Er sucht sie auch im Winter wieder auf, wie man bei einer schwachen Schneedecke recht gut sehen kann, indem man die Spuren findet, wo die Heher mit dem Schnabel im Boden gesucht haben; allerdings kann er aber die wenigsten davon wiederfinden, so daß eine Menge davon im Frühjahre aufgehen.

Daß er das Ausstecken der Eicheln darum vornähme, um die Eichen zu erhalten, ist doch wohl kaum anzunehmen. Er thut nur das, was auch andere Thiere, der Hamster, die Maus ꝛc. thun, er will sich einen Wintervorrath sammeln.

Digitized by Google

Verhältniß der Regenmenge in Europa und in Amerika.

Von der Feuchtigkeit der Luft und der Regenmenge hängt die Fruchtbarkeit und Bewohnbarkeit eines Landes eben so sehr ab, wie davon, daß die Temperatur eine solche Höhe erreicht, daß noch höher organisirte Pflanzen darin sich vollständig ausbilden können. Man kann wohl behaupten, daß, wenn die jährliche Regenmenge, selbst in der gemäßigten Zone, unter 6—8 Zoll Regenhöhe sinkt, ein Land für Menschen unbewohnbar ist, dasselbe höchstens Nomaden einen vorübergehenden Aufenthalt darbieten kann. Eben so, daß mit zunehmender Regenmenge in der Ebene — denn in den Bergen ist dies nicht immer der Fall — die Fruchtbarkeit der Länder steigt, da diese zugleich von der höhern Temperatur abhängt. Den Beweis für diese Behauptung liefern uns die Gegenden und Länder, welche wegen Trockenheit der Luft zu regenarm sind, oder denen wohl gar der Regen oft Jahre lang fehlt, und die deshalb auch entweder ohne alle Vegetation sind, wie ein Theil der Hochebenen Asiens, die Wüste Gobi, oder nur eine sehr dürftige haben, wie die Wüsten Arabiens und Afrikas, die Felsenwüste am großen Salzsee in Amerika, wo die Regenhöhe bei Fort Yumu nur 3 Zoll im Jahre beträgt.

Je wärmer ein Land ist, desto mehr Regen braucht die Vegetation, je niedriger die Temperatur ist, mit desto weniger kommt dieselbe aus. Das nördliche Schweden hat an 12 bis 14 Zoll Regenhöhe den vollkommenen Bedarf, schon Südfrankreich und Südspanien genügen einige 20 Zoll noch nicht.

Auffallend ist es, daß der alte Kontinent im Allgemeinen ärmer an Regen ist als Amerika, und noch mehr, daß hier die Regenmenge sich nicht, wie bei uns in Europa, Asien und Afrika, mit der größern Höhe vermehrt, sondern im Gegentheil gerade die niedrigen Gegenden des Mississippi-

Digitized by Google

thales die größte Regenmenge haben. In Deutschland haben wir in den verschiedenen Gegenden, welche in der Ebene und nur wenig über der Seehöhe liegen, folgende Regenmengen: *)

Berlin	. . 19,6	Zoll
Breslau	. 23,9	"
Carlsruhe	. 25,3	"
Coburg	. . 20,8	"
Göttingen	. 24,9	"
Heidelberg	. 24,47	"
Mannheim	. 21	"
Mühlhausen	28,3	"
Prag	. . 15,4	"
Sagan	. . 15,8	"
Regensburg	21,7	"
Stuttgart	. 23,7	"
Ulm	. . . 25,15	"
Wien	. . 16	"
Wittenberg	. 16	"
Würzburg	. 14	"

Mit der Höhe der Berge eines Ortes steigt auch seine Regenmenge. So hat

Augsburg bei 1464 Fuß Seehöhe schon 36,68 Zoll Regenhöhe.
Freudenstadt " 2175 " " " 57 " "
Lausanne " 1533 " " " 37,75 " "

Amerika hat aber in derselben Temperaturzone in der Ebene 35—45 Zoll, ja selbst 50 Zoll. In den Bergen von Virginien und Pennsylvanien vermindert sich aber dieselbe, ganz im Gegensatz von Europa auf 30 bis 35 Zoll.

Daß Amerika im Allgemeinen eine fruchtbarere Luft hat,

*) Gehler, physikalisches Wörterbuch, 7. Bd. 2. Abthlg. Artikel: Regen.

Digitized by Google

als der alte Kontinent in seinem Innern, läßt sich leicht aus seiner Konfiguration erklären, indem es eine lang gestreckte Figur zwischen zwei Weltmeeren bildet, von denen ihm die Wasserdämpfe beinahe mit jeder Windrichtung zugetrieben werden. Der alte Kontinent bildet dagegen eine große kompakte Landmasse, woraus sich die große Trockenheit der Luft, besonders in Centralasien, leicht erklären läßt. In seinem nördlichen Theile, wo es sich sehr ausbreitet, hat Amerika, wie schon bemerkt wurde, auch Striche, die so trocken sind, wie die Hochebenen von Asien. Dagegen hat Europa da, wo es sich mit seiner westlichen Spitze in die Meere hinein erstreckt, ebenfalls eine außerordentlich feuchte Luft, denn an einigen Orten Portugals sind 100 Zoll Regenhöhe beobachtet worden, die man sonst nur in den Antillen und in den Gebirgen der heißen Zone, wo sie allerdings noch größer vorkommt, gefunden zu haben glaubte. . . .

Was aber die Abnahme der Regenmenge in den Bergen in Amerika verursacht, ist bis jetzt von der Meteorologie noch nicht nachgewiesen, vorausgesetzt, daß die Angabe eine richtige ist. Daß nicht etwa die größeren Waldungen Amerikas die Ursache seiner größern Regenmenge sind, geht daraus hervor, daß sie in den waldleeren Gegenden, die weit größer sind, als wie wir sie in Europa haben, und die an Flächeninhalt die europäischen und asiatischen Steppen zusammen übertreffen, ebenfalls größer ist als in diesen letztern.

Ungewöhnliche Kühnheit eines Rehbockes.

Vergangenen Donnerstag den 6. August, 11 Uhr Mittags, bin ich auf das Heftigste von einem Rehbocke attaquirt worden. Ich kam auf einem Wege, der einen 25jährigen Fichtenbestand von einem 10jährigen Buchenorte trennt, ge-

Digitized by Google

gangen, als ich neben mir in dem Laubholze einen Rehbock bemerkte, der mit dem zu dieser Zeit eigenen Schnauben parallel mit mir fortzog. Da ich in derselben Gegend zu verschiedenen Malen einen Bock bemerkt hatte, und obschon ich hörte, daß er sich mir nähere, achtete ich nicht weiter darauf. Plötzlich tritt der Bock an den Wegerand, äugt mich einen Augenblick an, legt den Kopf ein, und fliegt mit einem gewaltigen Bogensprunge mir dergestalt an den linken Backen, daß ich zurücktaumelnd kaum so viel Kraft und Besinnung hatte den schnell wiederholten zweiten Stoß mit den Händen abzuwehren, macht dann noch einige kurze Sprünge und tritt gar nicht flüchtig in den Buchenort zurück, so daß ich ihn noch eine längere Strecke weit bemerkte. Obwohl das Alles viel schneller sich zutrug, als man es erzählen kann, hatte ich doch Zeit genug, bemerken zu können, daß der Bock sehr schlecht an Wildpret war, und vorzüglich ein sehr kurzes kaum 2 Zoll langes Gehörn, das aber mehr als Spieße zu sein schien, trug.

Letzterem Umstande verdanke ich es auch wohl nur, daß ich mit einem dicken, inwendig zersetzten Backen davon kam; denn war das Gehörn nur irgend stark, so war es vielleicht um eines meiner Augen geschehen.

Um dieselbe Zeit gewahrte ich auf demselben Distrikte zwei Rehe, wahrscheinlich Bock und Reh, und hatte der Bock in der Wuth, nicht mit „minnen" zu können, seinen Aerger an mir ausgelassen.

Je seltener so etwas vorfällt, um so mehr hielt ich es für angemessen, Sie davon in Kenntniß zu setzen, mit der Bitte es in die „kritischen Blätter" aufzunehmen.

Auch folgende Mittheilung dürfte wohl manchen Leser der Krit. Blätter interessiren.

Lebhaft interessiren mich stets die Abhandlungen des

Digitized by Google

Herrn Professor Gloger über die Bussarde, und seitdem verfolge ich diese Gattung Raubvögel gar nicht; habe aber gerade in dem letzten Jahre mich überzeugt, daß sie doch verschiedenen Schaden bringen. Ich habe dieselben zu fünf verschiedenen Malen beim Verzehren von Eulen betroffen, sogar im vergangenen Februar auf der frischen That beim Fange; und voriges Jahr im Herbste und dieses Frühjahr nur durch meine Dazwischenkunft zweien Hasen das Leben gerettet. Die Fichtenstangenorte scheinen ihnen bei der Jagd auf Eulen am bequemsten zu sein, denn nur in solchen habe ich das Bemerkte gefunden. Wenn aber die Bussarde in einem so mäusereichen Jahre, wie das vergangene war, solches thun, was dann, wenn einmal ihre Hauptnahrung mangelt!?

Schloß Beichlingen, den 10. August 1857.

Arthelm,
Gräfl. Werthern'scher Hülfsjäger.

Fruchtbarkeit einer Rehgais.

Der Oberförster Leuschner aus Reichenau theilt folgendes Beispiel der großen Fruchtbarkeit einer Ricke in seinem Reviere mit.

„Eine Ricke, welche größtentheils im Felde stand, und sich vielfach früh und Abends zeigte, wurde eines Morgens früh um 5 Uhr von Holzhauern, zwar noch lebend, aber von einem Hunde, dessen Zähnen man sie bei Neumühl entrissen hatte, übel zugerichtet zu mir gebracht. Sie war hochtragend, daher hatte der Hund sie fangen können. Einen Schuß hatte sie nicht, daher suchte ich mit kalten Umschlägen die Bißwunden in den Keulen auszuheilen. Sie war jedoch wahrscheinlich auch innerlich verletzt, so daß sie keine Ruhe

Digitized by Google

im Stalle fand und meine Kur augenscheinlich erfolglos war. Es blieb mir daher nichts übrig, als sie abzufangen und als ich sie aufbrach, fand ich vier vollständig ausgetragene Junge bei ihr."

Der Herausgeber, der eine lange Reihe von Jahren den Beschuß sehr starker Rehstände hatte, bemerkt dazu, daß ihm mehrfach vorgekommen ist, daß alte Ricken mehrere Jahre hinter einander 3 Kälber setzten, ein Fall, wo eine solche aber vier gehabt hätte, ist ihm noch nicht vorgekommen. Desto beklagenswerther ist das Schicksal dieser fruchtbaren Mutter.

Erziehung der Buche mit der Hainbuche.

Es ist in der neuern Zeit vielfach die räumliche Erziehung der Buche, so daß sie von Jugend auf den vollen Wachsraum hat, empfohlen worden, um eine größere Holzmasse zu erziehen. Die wenigsten praktischen Forstwirthe sind aber auf diese Idee eingegangen, weil, besonders auf dem ärmeren Boden, dieser dabei zu wenig geschützt, und die Humuserzeugung vermindert wird oder wohl ganz fehlt, der Verlust am Durchforstungsholze auch keineswegs durch den stärkeren Zuwachs des räumlich stehenden Holzes ersetzt wird.

Durch eine zweckmäßige Vermischung der Buche mit der Hainbuche kann man aber der ersteren den vollen Wachsraum verschaffen und dadurch einen stärkeren Zuwachs, dabei aber die oben erwähnten Nachtheile des räumlichen Standes ganz vermeiden. Dies liegt in dem verschiedenen Höhenwuchse beider Holzgattungen. Derjenige der Buche

Digitized by Google

ist stärker als der der Hainbuche, so daß die erstere immer mit dem Wipfel über die sie umgebenden Hainbuchen heraus ist. Bis etwa zum 20. Jahre ist der Unterschied nicht sehr bedeutend, die Buche erhält doch aber schon dann bei einer guten Stammbildung einen stärker belaubten Wipfel, als in einem reinen, dicht geschlossenen Buchenbestande und zeigt, im gleichen dichten Schlusse zwischen Hainbuchen stehend, einen stärkeren Zuwachs. Von diesem Alter an, auf Kalkboden auch noch früher, erhebt sie sich aber bedeutend über die zurückbleibenden Hainbuchen und bildet eine stark verzweigte und dicht belaubte Krone aus, was natürlich auf ihren Zuwachs nur sehr günstig einwirken kann. Bei dem dichten Stande, den die Hainbuchen ertragen, der bedeutenden Laubmenge, die sie abwerfen, ist der Boden ebenso gut geschützt und die Humuserzeugung ist in einem geschlossenen Bestande eben so stark als in einem reinen Buchenbestande. Man erreicht also auf diese Weise für die Krone der Buche eine freie, überall beleuchtete Stellung und in Folge derselben eine starke Belaubung, und für die Wurzel, welche tiefer geht als die der Hainbuche, eine vollständige Deckung und starke Düngung. Die Masse des Durchforstungsholzes, welches die letztere gewährt, wird aber eher größer als kleiner sein als die, welche man aus einem reinen Buchenbestande ohne Nachtheil beziehen kann.

Als Ideal einer solchen Vermischung könnte man wohl eine solche Stellung der Buche bezeichnen, daß mit einem Alter von 60—80 Jahren alles Hainbuchenholz herausgehauen werden kann, ohne daß der Schluß der Buchen unterbrochen wird.

Bei dem Anbau dieser aus der Hand würde sich ein solcher Zustand wohl herstellen lassen, aber auch selbst bei nicht voll bestockten Samenschlägen würde man durch Ein-

Digitized by Google

sprengen von Hainbuchen wohl für eine solche Mischung etwas thun können. Viele Forstwirthe sind aber noch eher gegen eine solche als für sie, was gewiß eine irrige Ansicht ist, wenn die Hainbuche, so wie sie sehr im Wuchse nachläßt, als Durchforstungsholz herausgehauen werden kann, ohne daß dadurch der Schluß des stehen bleibenden Buchenbestandes unterbrochen wird. Diese Bemerkung über das Vortheilhafte der Mischung der Buche und Hainbuche beruht auch nicht auf einer bloßen Theorie, sondern ist aus der Untersuchung des Zuwachses der zwischen Hainbuchen aufgewachsenen Buchen entnommen.

Hoher Geldertrag junger Kiefernbestände.

Aus einer Nachweisung, welche der belgische Forstbeamte Herr Schleicher an den Herrn Ober-Forstmeister Steffen in Aachen gesandt und die dieser dem Herausgeber d. B. mitgetheilt hat, geht hervor, daß aus dem Verkaufe eines 40- bis 60jährigen Kiefernbestandes vom preußischen Morgen 760 Thlr. 18 Sgr. 2 Pf. erlöst worden sind, dieser daher einen jährlichen Durchschnittsertrag von 12 Thlr. 20 Sgr. geliefert hat.

Allerdings ist aber Belgien ein Land, wo die Holzpreise außergewöhnlich hoch stehen, da hier in den letzten 40 Jahren aller Waldboden, welcher sich irgend zur Ackerkultur eignete, gerodet und zu dieser verwendet worden ist, so daß jetzt das Holzland vielleicht eine höhere Rente liefert als das Kulturland.

Es liegt hierin gewiß eine Aufforderung, den Holzanbau auf den wüsten Ländereien der Eifel möglichst zu för-

Digitized by Google

dern und zu beschleunigen, denn wenn die beabsichtigte Eisenbahn durch die Eifel gebaut wird, so haben die Bewohner dieses Landstriches die Aussicht, ihre jetzt ganz ertraglosen Ländereien durch den Verkauf des darauf sehr gut wachsenden Nadelholzes, nach Belgien, sehr hoch benutzen zu können.

Erwiederung an Herrn Professor Sendtner.*)

Wenn wirklich die Behauptung, welche Herr Professor Sendtner aufstellt, richtig ist, daß die Fichte in bedeutenden Berghöhen, nahe der Grenze ihres Wachsthums, im geschlossenen Stande genau den astreichen konischen Wuchs erreicht, den sie im freien Stande in den Niederungen hat, weil in jener Höhe die gleiche Ursache wie in der Niederung wirkt: Lichtreichthum, den ihr auf der Höhe die intensivere Kraft des Sonnenlichts verschafft — so muß auch der Längenwuchs und die Massenerzeugung, die beide nächst dem Boden durch die Einwirkung des Lichtes bedingt werden, in den größeren Berghöhen gleich sein dem Wuchse in der Niederung.

Daß dies aber nicht der Fall ist, wird Herr Professor Sendtner wohl nicht bestreiten und gewiß zugeben, daß der Höhenwuchs wie die Massenerzeugung mit den größeren Höhen abnehmen.

Diese Abnahme des Holzwuchses hat verschiedene Ursachen, einmal die in den höheren Bergen verminderte Wärme der Luft und dann die geringere Intensität des Lichtes. Diese letztere Behauptung steht keineswegs mit der Thatsache,

---

*) Forst- und Jagdzeitung, Monat Mai 1857, S. 180.

Digitized by Google

daß die Wirkung der Sonnenstrahlen in Bezug auf Licht und Wärme in den obern Bergregionen stärker ist als in der Ebene, weil sie hier durch den Durchgang durch die unteren Luftschichten geschwächt wird — eine Thatsache, die gewiß Jeder kennt, der sich mit Physik und Meteorologie beschäftigt hat — im Widerspruche, wie Herr Sendtner glaubt.

Auf den Gegenstand, den die Sonnenstrahlen im höheren Gebirge direkt treffen, können sie durch ein stärkeres Licht einwirken, aber es fehlt den oberen Luftschichten die Lichtentwickelung, wodurch die Tageshelle erzeugt wird. Diese wird dadurch bewirkt, daß jedes Partikelchen der Luft, von Wasserdämpfen, Rauch und Staubtheilen herrührend, einen Theil des auf dasselbe fallenden Lichtes aufhält und zurückstrahlt. Wäre die Luft vollkommen durchsichtig, so würde da, wo die Sonne nicht hinscheint, eine vollständige Dunkelheit sein, weil dann kein Licht reflektirt würde, und der Himmel müßte ganz schwarz erscheinen.*) Je reiner sie von Bestandtheilen ist, welche das Licht reflektiren, desto geringer ist auch die Tageshelle, wenn gleich die Sonnenstrahlen selbst desto leuchtender sein können. Nun sind es aber nicht diese, welche den stärksten Einfluß auf den Holzwuchs haben, sondern die Lichtentwickelung in der Atmosphäre zeigt diesen. In geschlossenen Fichtenbeständen, von denen Herr Sendtner spricht, kann die Sonne direkt nur auf die oberen Wipfel einwirken und selbst dies wird in den höheren Gebirgen, wo so wenig sonnenhelle Tage, besonders innerhalb der Wolkenregion, sind, seltner und mithin auch schwächer der Fall sein, als in der Ebene. Auf alle nicht direkt von den Sonnenstrahlen getroffenen Blätter oder Nadeln kann nur das von den Bestandtheilen der Luft reflektirte Licht

*) Lehrbuch der kosmischen Physik von Müller. Braunschweig 1856. S. 250.

Digitized by Google

einwirken. Dies ist aber in den höheren Gebirgen weniger intensiv als in der Ebene, weil die Luft in diesen durchsichtiger ist. Es handelt sich also hier nicht um die Wirkung der Sonnenstrahlen, sondern um das von den Bestandtheilen der Luft reflektirte Licht, die Tageshelle.

Mit dieser Theorie stimmen alle Thatsachen, wie sie uns die Vegetation in den höheren Gebirgen darbietet, überein. Die Beschattung in ihnen wirkt nachtheiliger auf die Gewächse, weil sie dunkler ist, das Unterholz verschwindet bei einer solchen, bei der es sich in der Ebene noch erhält, die Bestände halten sich dort nicht mehr so lange geschlossen, als in dieser.

Der Herausgeber kann sich in den Krit. Blättern*) unrichtig oder unklar ausgedrückt haben, aber seine Rüge der Sendtner'schen Behauptung ist in der Natur des Holzwuchses ebenso wohl begründet, als er sie wissenschaftlich begründen zu können glaubt, und er nimmt sie auch nach der Entgegnung des Herrn Sendtner nicht zurück. Er gründet sie auf den Satz in der Physik: „Je größer die Durchsichtigkeit der Luft ist, desto intensiver ist zwar die unmittelbare Wirkung der Sonnenstrahlen, desto geringer aber die allgemeine Tageshelle", indem er hinzufügt, daß die direkt auf die Gewächse fallenden Sonnenstrahlen eine weit geringere Einwirkung auf den Holzwuchs haben, als die allgemeine Tageshelle.

Daß diese in der Ebene aber größer ist als im höheren Gebirge, dafür dient allerdings zum Beweise, daß man auf den höchsten Berggipfeln am hellen Tage die Sterne sehen kann, worüber Hr. Sendtner die Geduld verloren hat.

*) 37. Bd. 2. Heft. S. 150.

Digitized by Google

Die wilden Katzen fallen die Jäger an.

In der Beilage der Allgem. Augsburger Zeitung zu Nr. 301, 28. Oktober 1857, findet man folgende Mittheilung aus dem Moniteur.

„Man findet die wilde Katze (felis catus) allenthalben in Europa in den größern Waldungen, aber wegen des außerordentlichen Wildschadens, den sie anrichtet, ist sie in Deutschland bis auf einzelne Paare ausgerottet.*) Unerhört dürften die Angaben über Zahl und Kühnheit derselben in Frankreich sein, die wir dem Moniteur entnehmen.

Vor Kurzem wurde im Garde-Departement ein großes Treibjagen auf Katzen gehalten, woran wohl zwanzig Jäger Theil nahmen. Bei dieser Gelegenheit wurde ein Jäger in einer Felsenschlucht von einer so großen Menge Katzen angegriffen (verwundet oder im Fall der Nothwehr greift die wilde Katze den Menschen an), daß er gezwungen war, sich seines Gewehres als Keule zu bedienen. Aber trotzdem, daß manches Thier von den Schlägen niedergeschlagen wurde, wurde der Angegriffene von den wüthenden Thieren, namentlich an den Beinen, sehr verwundet, so groß war die Zahl, und so rasch wurde jede zerschmetterte Katze durch eine neue ersetzt. Es bedurfte vieler Schüsse der herbeieilenden Jäger, um den Angegriffenen zu befreien. — Die wilde Katze ist um ein Drittheil größer als die zahme. Es ist auffallend, daß in dem an dichten und großen Wäldern so armen Frankreich sich noch eine so große Anzahl von Raubthieren vorfindet. Bekanntlich ist auch die Zahl der Wölfe in der Auvergne noch sehr groß.“ Soweit die Mittheilung in der Allgem. Zeitung.

Der Moniteur ist zwar ein officielles Blatt, und seine Mittheilungen sollen als zuverlässig angesehen werden, wir gestehen aber, daß wir an diese Jagdgeschichte, so wie sie hier erzählt wird, nicht mehr glauben, als an manche andere, die von Jägern, welche das Jägerlatein gut sprechen, unter vielen Betheuerungen der vollkommenen Wahrheit erzählt werden. Alle Katzenarten leben einsam und vereinigen sich niemals, weder zum Raube und Angriffe, noch zur Vertheidigung. Selbst die Familie trennt sich, sobald die Jungen erwachsen sind, von der Mutter, denn der Vater lebt niemals mit ihr zusammen. Wie also eine solche zahlreiche Katzenrepublik in

*) Im norddeutschen Tieflande findet man sie wohl gar nicht mehr, denn was hier zuweilen noch als wilde Katze geschossen wird, ist in der Regel nichts als verwilderte Hauskatze, die bekanntlich eine ganz andere Species ist. Der Herausgeber.

Digitized by Google

eine Felsenschlucht zusammen gekommen sein soll, ist nach der Natur dieses Thieres nicht recht begreiflich. Dann ist die wilde Katze ein Nachtraubthier, und als solches besonders am Tage sehr scheu. Daß sie aus ihren Höhlen, in denen sie am Tage liegen, alle hervorgekommen sein sollten, um den Jäger anzugreifen, ist also ebenfalls nicht recht denkbar, da gar keine Veranlassung dazu vorhanden war. Es ist ganz richtig, daß eine verwundete oder auch eine durch einen Hund gestellte wilde Katze den Menschen angreift, und die Fälle sind nicht selten, daß eine solche den Jäger gefährlich verwundet hat, das thun aber andere Thiere, wie Schweine und selbst Hirsche, wenn sie nicht mehr entfliehen können, auch. Niemals aber hat man noch gehört, daß, wenn ein verwundetes Schwein den Jäger annimmt, andere Schweine herzugelaufen kamen, um das verwundete in seinen Angriffen zu unterstützen. Selbst die vielen mit dem Flintenkolben zerschmetterten Katzen klingen etwas fabelhaft. Dies Thier hat ein so zähes Leben, daß eine Flinte anders geschäftet sein müßte, als es die Jagdflinten gewöhnlich sind, um sie als Keule gebrauchen und so viel Katzen damit todt schlagen zu können. Mancher Sonntagsjäger, der einem angeschossenen Fuchse den Garaus machen wollte, hat schon Gelegenheit gehabt zu erfahren, daß der Gebrauch des Flintenkolbens als Keule gewöhnlich mit dem Abschlagen desselben rasch beendet wird, ehe er noch den beabsichtigten Zweck erreichte.

Daß das Raubzeug sich in so großer Menge in Frankreich erhält, während das nützliche Wild ausgerottet wurde, ist eine Erscheinung, die sich in allen den Ländern, wo die Jagd frei ist, wiederholt. Wölfe, und noch mehr wilde Katzen, sind Thiere, die sich den Nachstellungen der Menschen sehr zu entziehen wissen, und da, wo alle Welt auf der Jagd herumläuft, haben die Jäger weder Geschicklichkeit noch Ausdauer genug, um ihnen viel Abbruch zu thun, die Jagd derselben macht weder viel Vergnügen, noch ist die Ausbeute bei derselben sehr lohnend. Anders ist es, wo der vollkommen ausgebildete Jäger seine Zeit zur Ausrottung derselben ganz verwenden kann, keine Mühe und Anstrengung dazu scheut, wo die Jagd derselben systematisch und mit vereinten Kräften betrieben wird. Da verschwinden sie bald, wie die Erfahrung lehrt.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

Digitized by Google